

**福建省长乐职业中专学校**

**钢铁冶炼技术专业**

**人才培养方案**

**专业代码：630401**

**2024年5月**

# 目 录

一、专业名称及专业代码 .....	3
二、入学要求 .....	3
三、修业年限 .....	3
四、职业面向 .....	3
五、培养目标与培养规格 .....	3
(一) 培养目标 .....	3
(二) 培养规格 .....	3
六、课程设置及要求 .....	4
(一) 公共基础课程 .....	4
(二) 专业(技能)课程 .....	7
七、教学进程总体安排 .....	13
(一) 基本要求 .....	13
(二) 教学安排建议 .....	13
八、实施保障 .....	15
(一) 师资队伍 .....	15
(二) 教学设施 .....	16
(三) 教学资源 .....	17
(四) 教学方法 .....	19
(五) 学习评价 .....	19
(六) 质量管理 .....	20
九、毕业要求 .....	20
(一) 成绩 .....	21
(二) 学分 .....	21
十、附录 .....	21

## 一、专业名称及专业代码

专业名称：钢铁冶炼技术

专业代码：630401

## 二、入学要求

初中毕业生或具有同等学力者

## 三、修业年限

3年

## 四、职业面向

本专业所属专业大类及代码	对应行业	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
能源动力与材料大类(63)	钢铁行业	钢铁冶炼	钢铁冶金生产链中 烧结与球团、炼铁、炼钢、炉外精炼和连续铸钢	电炉操作工 机械设备维修工

## 五、培养目标与培养规格

### (一) 培养目标

本专业贯彻执行党的教育方针，坚持立德树人，弘扬工匠精神，德智体美劳全面发展，掌握扎实的科学文化基础和钢铁冶金生产、设备使用和维护及冶金绿色环保等知识，具备识图、安全生产及设备操作维护等能力，具有工匠精神和信息素养，能够从事钢铁冶金生产工艺优化及设备操作等工作的技术技能人才。

### (二) 培养规格

本专业毕业生应具有以下素质、专业知识和能力：

#### 1. 素质

(1) 具备较高的思想道德素质：坚持党的路线，树立科学世界观、人生观、价值观，遵纪守法，有良好的道德品质和法制观念，爱岗敬业，事业心、责任感强。

(2) 具备较高的职业素质：自觉遵守行业法规、规范和企业规章制度，爱岗敬业、吃苦耐劳、积极进取的工作态度、严格遵守安全操作规范，具备安全操作意识。

(3) 具有不断钻研冶金新技术的职业行为习惯和创新精神。

(4) 具有一定的应用写作能力、冶金专业英语应用能力。

(5) 具有较强的按章操作意识、质量意识、成本意识、团队意识

(6) 具有冶金生产的环保节能理念和安全生产能力

(7) 具有健康的体魄，能适应钢铁生产岗位对体质的要求

#### 2. 知识

(1) 知道钢铁联合企业的生产过程、原料种类、(中间)产品及主要设备，初步了解有色冶炼和铁合金生产企业的生产过程。

(2) 知道钢铁材料的牌号及表示方法、性能、用途和元素对钢铁材料性能的影响。

(3) 了解冶金企业常用耐火材料的种类、性能和适用范围。

(4) 掌握产品质量分析、质量管理和班组管理的相关知识。

(5) 掌握冶金企业常用的起重、运输、风机、水泵、液压传动等通用机械设备的结构和性能，以及使用与维护的知识。

(6) 了解冶金企业常用检测仪表的工作原理及使用与维护方法。

(7) 了解钢铁生产自动控制系统的组成、特点等。

### 3. 能力

(1) 具有专业信息技术能力及钢铁冶炼领域数字化技能。

(2) 具有烧结与球团、高炉炼铁、转炉炼钢、电炉炼钢、炉外精炼、连续铸钢等生产一线的岗位群操作技术技能。

(3) 具有钢铁冶金工艺设备和机械设备的识图能力及简单设备的设计制图能力。

(4) 具有钢铁冶金生产企业常用的机电设备使用与维护的能力。

(5) 具有与钢铁冶金生产职业活动相关的法律法规知识、产业文化、职业道德准则和行为规范。

(6) 具有社会责任感和担当精神。

(7) 具有绿色生产、环境保护、安全防护、质量管理等技能。

(8) 具有专业信息技术能力及钢铁冶炼领域数字化技能。

## 六、课程设置及要求

本专业课程设置分为公共基础课程和专业(技能)课程。

公共基础课包括思想政治、语文、数学、英语、历史、信息技术、体育与健康、心理健康、安全教育等课程。

专业技能课包括专业核心课、专业技能课、专业选修课、综合实训和顶岗实习等，其中实习实训是专业技能课教学的重要内容，含校内外实训、顶岗实习等多种形式。

### (一) 公共基础课程

#### 1. 公共必修课程

序号	课程名称	课程目标	主要内容和教学要求	参考课时
1	思想政治	本课程是中等职业教育公共基础课程，其任务是帮助学生初步形成正确观察社会、分析问题、选择人生道路的科学人生观，逐步提高参加社会实践的能力，成为具有良好思想道德素质的公民和企业欢迎的从业者。	从学生的思想实际出发，以学生的思想、道德、态度和情感发展为线索，围绕学生德育需求，生动具体地对学生进行公民基本道德、心理品质、法制意识教育，进行社会经济、政治常识的教育和职业道德教育。	144

序号	课程名称	课程目标	主要内容和教学要求	参考课时
2	语文	本课程是中等职业教育公共基础课程，其任务是提高语文的应用能力，为综合职业能力的形成以及继续学习奠定基础。	语文课程是本专业学生必修的一门公共基础课程。在初中语文的基础上，进一步加强现代文和文言文阅读训练，提高学生阅读现代文和浅易文言文的能力；加强文学作品阅读教学，培养学生欣赏文学作品听能力；加强写作和口语交际训练，提高学生应用文写作能力和日常口语交际水平。通过课内外的教学活动，使学生进一步巩固和扩展必需的语文基础知识，养成自学和运用语文的良好习惯，接受优秀文化熏陶，形成高尚的审美情趣。	216
3	数学	本课程是中等职业教育公共基础课程，其任务是培养学生的观察能力、想象能力、分析与解决问题能力和数学思维能力；提高学生的数学素养，培养学生的基本运算、基本计算工具使用、数形结合、逻辑思维和简单实际应用等能力，为学习专业课打下基础。	数学课程是本专业学生必修的一门公共基础课程。本课程主要讲授代数、三角、平面解析几何、立体几何的基本内容，使学生掌握必要的数学基础，培养学生的计算技能、计算工具使用技能和数据处理技能。	144
4	英语	本课程是中等职业教育公共基础课程，其任务是了解、认识中西方文化差异，培养正确的情感、态度和价值观，为职业生生涯、继续学习和终身发展奠定基础。	英语课程是本专业学生必修的一门公共基础课程。本课程通过基本词汇和基础语法的教学，培养学生英语听、说、读、写等语言技能，初步形成英语的实际应用能力；能听懂简单对话和短文，能围绕日常话题进行初步交际，提高学生自主学习和继续学习的能力。	144
5	信息技术	本课程是中等职业教育公共基础课程，其任务是能根据职业需求运用计算机获取信息、处理信息、分析信息、发布信息，逐渐养成独立思考、主动探究的学习习惯，提升学生的信息运用能力。	信息技术是本专业学生必修的一门公共基础课程，主要内容是学习信息技术知识，提高学生计算机基本操作、办公应用、网络应用、多媒体技术应用等方面技能；培养学生应用计算机解决工作与生活中实际问题的能力。	144

序号	课程名称	课程目标	主要内容和教学要求	参考课时
6	体育与健康	本课程是中等职业教育公共基础课程，其任务是培养学生的健康人格、增强体能素质、提高综合职业能力，养成终身从事体育锻炼的意识、能力与习惯，提高生活质量，为全面促进学生身体健康、心理健康和社会适应能力服务。	体育与健康课程是本专业学生必修的一门公共基础课程。本课程主要进行体育基本知识的教学、体育技能和方法基本技能的训练以及健康教育专题讲座，使学生掌握体育运动的基本技能和良好的锻炼身体的方法，	144
7	历史	本课程是中等职业教育公共基础课程，其任务是培育社会主义核心价值观，进一步弘扬以爱国主义为核心的民族精神和以改革创新为核心的时代精神；树立正确的历史观、人生观和价值观。	在九年义务教育的基础上，促进中等职业学校学生进一步了解人类社会发展的基本脉络和优秀文化传统；从历史的角度了解和思考人与人、人与社会、人与自然的关系，增强历史使命感和社会责任感；	72
8	艺术	本课程是中等职业教育公共基础课程，其任务是坚持落实立德树人根本任务，使学生通过艺术鉴赏与实践等活动，发展艺术感知、审美判断、创意表达和文化理解等艺术核心素养。	中等职业学校的艺术课程是一门必修的公共基础课程，旨在通过艺术欣赏、和艺术实践等活动，培养学生的艺术感知能力，审美鉴赏能力、艺术表现能力和艺术创造能力，引导学生形成正确的世界观、人生观和价值观。	36

## 2. 公共选修课程

序号	课程名称	课程目标	主要内容和教学要求	参考课时
1	安全教育	本课程是中等职业教育公共基础课程，其任务是结合中职生学习、生活和工作实际，从专业角度出发，系统阐述中职生安全教育和应急处置方法，重点研究与中职生密切相关的意外伤害事故、社会安全事件、公共卫生事件、网络安全事件、自然灾害事件、职业健康安全事件和心理健康安全事件等七个方面，提出系	主要围绕与中职生密切相关的意外伤害事故、社会安全事件、公共卫生事件、网络安全事件、自然灾害事件、职业健康安全事件和心理健康安全事件等七个方面采用项目化的教学形式，按照案例回顾、知识链接、法律链接、思考与实践等的教学环节帮助中职生增强安全防护意识，提高对各种安全事故的应急处置能力，培养良好生活习惯，提高学生生命质	18

序号	课程名称	课程目标	主要内容和教学要求	参考课时
		统的预防和应对措施。	量。利用教科书配有的丰富的图片、视频等线上资源，通过手机扫一扫观看，实现混合式教学。	

## 3. 限选课程

序号	课程名称	课程目标	主要内容和教学要求	参考课时
1	习近平新时代中国特色社会主义思想学生读本	通过学习习近平新时代中国特色社会主义思想学生读本，让学生不断深化对习近平新时代中国特色社会主义思想的系统认识，逐步形成对拥护党的领导和社会主义制度、坚持和发展中国特色社会主义的认同、自信和自觉。	习近平新时代中国特色社会主义思想学生读本是学生学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想的重要教材，是推动大中小学思政课一体化建设的重要载体。它围绕习近平新时代中国特色社会主义思想核心内容，按照从具体到抽象、从感性体悟到理性认识的认知规律，科学编排不同学段分册内容和呈现方式，注重将系统性与学段针对性、严谨性与学生适宜性紧密结合，体系完整、重点突出、螺旋上升。	
2	劳动教育	通过劳动教育课，使学生能够正确理解和形成马克思主义劳动观，牢固树立劳动最光荣、劳动最崇高、劳动最伟大、劳动最美丽的劳动观念；促进学生体会劳动创造美好生活，体会劳动不分贵贱，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；为学生具备满足生存发展需要的基本劳动能力和形成良好劳动习惯奠定基础，培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。	树立学生正确的劳动观点，使他们懂得劳动的伟大意义；学习是学生的主要劳动，教育学生从小勤奋学习，将来担负起艰巨的建设任务；劳动教育，使学生树立正确的劳动观点和劳动态度，热爱劳动和劳动人民，养成劳动习惯的教育，是德智体美劳全面发展的主要内容之一。	18

## (二) 专业（技能）课程

### 1. 专业基础课程

序号	课程名称	课程目标	主要内容和教学要求	参考课时
1	工程识图	通过本课程的学习，培养学生掌握工程识图的核心知识和技能，理解工程图纸的基本概念和规范，以及能够熟练识读和解读各种类型的工程图纸。同时，课程也注重培养学生的空间想象能力和思维能力，以及运用工程识图知识解决实际问题的能力，为未来的职业生涯奠定坚实的基础。	依据《中等职业学校工程识图教学大纲》开设，并注重培养学生掌握工程识图国家标准和相关行业标准，掌握正投影法的原理和作图方法，能识读机械图样和简单装配图，能查阅公差配合表，能使用 CAD 软件绘制零件图和简单装配图。	108
2	冶金通用机电设备使用与维护	通过本课程的学习，培养学生系统掌握冶金通用机电设备的基本理论知识，熟悉其生产工艺过程，并具备设备安装、调试、维护、使用的能力。此外，课程还注重培养学生的故障诊断和处理能力，使其能够胜任冶金、轧钢及金属制品加工企业的生产设备操作、维护和管理工作的。	冶金通用机电设备的使用与维护主要包括定期的设备检查、保养和预防性维护，确保设备正常运行。操作人员需遵守相关规程，定期检查设备的各项部件和功能，发现问题及时处理。同时，要求操作人员熟悉设备的使用和维护，建立设备保养记录，及时升级和更换设备，确保生产效率的提高。	36
3	冶金绿色环保技术	通过本课程的学习，培养学生掌握冶金过程中的环保技术与管理知识，提升环保意识，强化绿色冶金理念，为冶金行业的可持续发展提供技术支持和人才保障。	冶金绿色环保技术主要包括减少废气排放、降低水污染和能量回收等方面。教学要求包括掌握绿色冶炼的定义与特点，理解短流程冶炼技术的优势，学会应用环保、高效、资源循环利用的技术和工艺，实现降低能耗、减少污染物排放、提高资源利用效率的可持续发展模式。	36
4	钢铁冶金安全生产	通过本课程的学习，培养学生掌握钢铁冶金过程中的安全知识和技术，提高安全意识和应急处理能力，确保生产过程中的人身安全和设备稳定，促进钢铁冶金行业的可持续发展。	钢铁冶金安全生产主要内容涵盖健全安全生产管理机构、制定和完善安全生产管理制度以及加强安全生产教育和培训等方面。教学要求则强调普及安全知识、加强安全技能培训、提高员工对安全事故预防的能力，确保员工在工作中能够正确理解和遵守	36

序号	课程名称	课程目标	主要内容和教学要求	参考课时
			各项安全制度和规定。	
5	电工基础与技能	通过本课程的学习，培养学生掌握电路基本知识和定律，熟悉电工工具和仪表的规范使用，了解三相异步电动机的基本控制方法，培养良好的职业道德和正确的职业观念。通过本课程的学习，学生将具备从事电工工作的基本能力，并为后期学习和就业打下坚实基础。	电工基础与技能主要涵盖电学基础、电器安全、电路连接与布线以及规范操作等内容。教学要求包括了解电学基本概念和原理，掌握电器安全知识，熟悉电路连接和布线方法，以及遵守电工行业规范和标准操作流程。通过教学，学生应能具备基本的电工操作能力和安全意识。	108

## 2. 专业核心课程

序号	课程名称	课程目标	主要内容和教学要求	参考课时
1	低能耗烧结与球团操作	通过本课程的学习，培养学生掌握低能耗烧结与球团操作的基础理论和实践技能，了解烧结与球团工艺的主要设备和工艺流程，以及工艺参数对生产的影响，从而能够运用所学知识分析和解决生产实际问题，实现节能减排，提高生产效率和产品质量。	低能耗烧结与球团操作的主要内容包原料准备、造球、烧成、冷却与开炉以及后处理等步骤。教学要求则强调掌握烧结球团的基本概念和作用，理解烧结过程的理论，并熟练掌握烧结矿的成矿机理、烧结过程传热规律等。同时，也需学会如何操作相关设备，处理故障并维护保养。	72
2	高炉炼铁操作	通过本课程的学习，培养学生掌握炼铁全过程的基本原理和操作技能，包括原料准备、高炉操作、炉型计算、耐火材料选择、炉体监控与维护、炉况判断与处理等。通过本课程的学习，学生应能够熟练进行高炉炼铁的各项操作，并了解炼铁对环境和资源的影响，为未来的职业发展打下基础。	高炉炼铁操作主要内容包括：炉况监测、判断和控制，基本操作制度的制订和控制，炉况调节，失常炉况的诊断和处理，出渣、出铁操作，慢风、休风与复风操作，高炉开炉、闷炉和停炉等。教学要求则是让学生理解高炉炼铁的基本原理和过程，熟悉其中的化学反应，掌握操作流程和关键环节，并了解其对环境和资源的影响。	72
3	转炉炼钢操作	通过本课程的学习，培养学生掌握炼钢的基本原理和基本流程，熟悉炼钢的基本任务，包括降碳、脱硫、脱磷、脱氧合金化	转炉炼钢操作主要内容包括：兑铁水、加废钢、降枪供氧、造渣、测温取样、出钢等。教学要求则强调学生需掌握炼钢基本任务、气体射流与	72

序号	课程名称	课程目标	主要内容和教学要求	参考课时
		等。同时，学生需要了解炼钢设备的结构和使用维护要点，掌握装料操作、冶炼操作、出钢及脱氧合金化操作等技能。通过课程学习，学生应能够独立完成炼钢任务，提高钢的质量和产量。	熔池间的相互作用及氧气转炉炼钢的基本反应，培养解决实际问题的能力，确保安全生产、环境保护和产品质量。	
4	电炉炼钢操作	通过本课程的学习，培养学生掌握电炉炼钢的基本知识和技能，包括了解电炉炼钢的基本原理、工艺流程及炉型，熟悉炉内条件及钢水质量控制，掌握电炉炼钢技术参数和炉况判断及应对措施。通过理论与实践相结合的授课方式，使学员能够熟练操作电炉炼钢设备，具备一定的熔炼操作及钢水质量控制能力。	电炉炼钢操作主要包括确定炉子型号和容量、准备原料、充料、加热炉料、脱硫、氧化、添加合金、炉渣处理、取样分析、出钢等步骤。教学要求则在于了解电炉炼钢的基本方法和工艺，熟悉原料和炉子设备，掌握炼钢过程中的操作技巧和安全规范，以及能够独立完成炼钢操作。	72
5	炉外精炼操作	通过本课程的学习，培养学生的专业能力和实践技能，使他们能够掌握炉外精炼的基本理论和方法，了解各种精炼设备的操作和维护，制定合理的精炼工艺，实现炉外精炼与炼钢、连铸生产的协调配合。同时，课程还注重培养学生的创新能力和团队合作精神，提高他们解决实际问题的能力。	炉外精炼操作主要包括脱氧、脱硫、去气、去除夹杂、调整钢液成分及温度等内容，以提高钢的纯净度和力学性能。教学要求则强调掌握炉外精炼的基本原理、方法、优点和缺点，以及精炼工艺的选择和应用，确保学生具备实际操作能力和解决问题的能力。	72
6	连续铸钢操作	通过本课程的学习，培养学生掌握连续铸钢生产技术的核心知识，包括设备结构、工艺参数和操作技巧。通过课程学习，学生能够熟悉连铸工艺流程，掌握基本操作技能，理解连铸坯质量控制方法，以及应对常见事故的能力。最终，学生能够独立完成连续铸钢操作，为钢铁行业的生产和发展做出贡献。	连续铸钢操作主要包括配炉、炉前处理、连续铸钢、机械抽头和在线悬浮式探伤等步骤。教学要求包括教师需具备相关知识和能力，熟悉行业标准和工艺规范，同时需配备必要的教学硬件设施。课程考核应建立过程考评与期末考评相结合的方法，强调过程考评的重要性。	72

序号	课程名称	课程目标	主要内容和教学要求	参考课时
7	机械基础	通过本课程的学习，培养学生提供机械工程学的基本概念和相关术语的理解，培养他们在材料性能、力学分析、机械设计等方面的知识和能力，使他们能够初步分析机械的功能和运动，具备使用和维护一般机械的能力，并培养他们的设计能力和创新意识。	机械基础主要包括静力学基础、材料力学基础、常用机构和机械传动、联接与轴系零部件等内容，旨在培养学生处理一般工程问题的能力，为后续专业机械设备课程学习奠定基础。教学要求包括了解机械基本概念、原理和零件的工作特性，以及掌握其应用和设计方法，重视知识的应用和实践技能的培养。	288

### 3. 专业选修课程

序号	课程名称	课程目标	主要内容和教学要求	参考课时
1	机加工实训	通过本课程的学习，培养学员的机械加工技能，通过实践操作，使学员掌握机床操作、刀具选用及加工工艺等基础知识，提升动手能力和问题解决能力，同时培养安全意识，为将来的职业生涯奠定坚实基础。	机加工实训主要包括加工工艺和设备操作、零件图纸识读与绘制、生产管理知识等内容。教学要求包括指导学生独立操作，确保学生掌握正确的加工方法和质量控制，培养学生规范操作和安全意识，同时要求学生学会识读和理解零件图纸，掌握生产管理的基本知识和技能。通过实训，提高学生的实践能力和解决问题的能力。	72
2	铁合金冶炼	通过本课程的学习，培养学生掌握铁合金的冶炼原理与生产技术，理解铁合金的分类、性质及用途，使学生能够运用所学知识解决铁合金冶炼过程中的实际问题。同时，课程还注重培养学生的实践能力和创新精神，为未来的职业发展奠定坚实基础。	铁合金冶炼主要内容包括原料选择、粉碎、熔炼、浇注、凝固、淬火热处理和热处理等步骤。教学要求则强调理解铁合金生产的理论基础、工艺过程与主要生产设备，并注重实践操作能力的培养，确保学生掌握铁合金冶炼的核心技能和知识。	72
3	有色金属冶炼	通过本课程的学习，培养学生掌握有色金属冶炼的基本原理、技术和工艺，了解有色金属冶炼的最新发展动态，以及熟悉相关工业设备和环境保护要求。通过课程学习，学生能够具备从	有色金属冶炼的主要内容是从矿石、精矿、二次资源或其他物料中分离出伴生元素，产出有色金属或其化合物的生产过程。教学要求则包括掌握稀土等有色金属对人类生产生活的重要性，了解冶炼历史沿革，掌握提	72

序号	课程名称	课程目标	主要内容和教学要求	参考课时
		事有色金属冶炼工作的基本能力和创新思维，为未来的职业发展打下坚实基础。	取过程中的各种工艺和原理，以及所需设备的结构和维护，同时培养解决实际问题的能力。	
4	冶金原理及设备	通过本课程的学习，培养学生掌握冶金过程的物理化学理论基础，理解并应用冶金工艺原理及设备操作。通过本课程，学生将能够分析和解决冶金实践中的问题，为未来的冶金工程实践和创新打下坚实基础。	冶金原理及设备主要内容包括原材料预处理、冶炼过程、成品制备等环节，涉及设备类型、原理、应用现状及发展等。教学要求上，需掌握基本概念和原理，能对冶金过程进行定性和定量分析，解决具体研究问题，并学会灵活运用理论知识，避免单纯背诵公式定理。	54
5	冶金资源综合利用	通过本课程的学习，培养学生了解和掌握冶金资源的分类、收集和利用方法，培养其在冶金资源综合利用方面的设计能力。同时，课程强调资源节约和环境友好的理念，引导学生理解我国冶金工业可持续发展的指导思想和主攻方向，培养具备专业素养和创新精神的冶金工程人才。	冶金资源综合利用主要内容包括冶金一次资源和二次资源的处理与利用，如高炉渣、钢渣、炼钢尘泥等的综合利用方法。教学要求则是希望学生能够掌握冶金资源综合利用的概念、意义、分类、收集和利用方法，了解其实用价值和前景，并能够设计综合利用方案，培养环保意识和创新精神。	54
6	冶金新技术和发展趋势	通过本课程的学习，培养学生掌握冶金行业的前沿技术和未来发展趋势，理解新材料、绿色冶金技术、自动化和数字化转型以及智能制造在冶金行业中的应用，培养具备创新精神和实践能力的高素质冶金人才，为冶金行业的可持续发展做出贡献。	冶金新技术和发展趋势主要包括新材料的应用、绿色冶金技术、自动化和数字化转型以及智能制造等。教学要求则强调理论与实践的结合，注重培养学生的专业技能和创新能力，以适应冶金行业不断发展和变化的需求。	36
7	钢铁标准化	通过本课程的学习，培养学生掌握钢铁行业标准的制定、实施与监督等核心知识，提升其在钢铁生产与质量管理中的标准化能力，为钢铁行业的可持续发展提供标准化人才支持。	钢铁标准化主要包括制定和执行钢铁产品的技术标准，涉及化学成分、力学性能、物理性能等多个方面，以确保产品质量。教学要求则强调对标准化知识的理解和应用，培养学生掌握钢铁标准化的基本原理和方法，能够根据实际需求制定和执行标准，提升钢铁行业的产品质量和管理水平。	36

## 七、教学进程总体安排

### (一) 基本要求

每学年为52周，其中教学时间40周（含复习考试），周学时一般为31学时，顶岗实习按每周30小时（1小时折合1学时）安排。课程开设顺序和周学时安排，根据实际情况调整。

学校实行学分制，18学时为1学分，3年总学时为3462，学分为189。军训、社会实践、入学教育、毕业教育等活动以1周为1学分，共4学分。

### (二) 教学安排建议

课程类别	课程编码	课程名称	学分	教学时数			各学期周学时安排						考核方式		
				总学时	理论学时	实践学时	一	二	三	四	五	六			
公共基础课程	630401001	中国特色社会主义	2	36	36		2							笔试	
	630401002	心理健康与职业生涯	2	36	36			2						笔试	
	630401003	哲学与人生	2	36	36				2					笔试	
	630401004	职业道德与法治	2	36	36					2				笔试	
	630401005	语文	12	216	216		3	3	3	3				笔试	
	630401006	数学	8	144	144		2	2	2	2				笔试	
	630401007	英语	8	144	144		2	2	2	2				笔试	
	630401008	信息技术	8	144	48	96	4	4						实操	
	630401009	体育与健康	8	144	0	144	2	2	2	2				实操	
	630401010	艺术	2	36	36				1	1				考查	
	630401011	历史	4	72	72		1	1	1	1				笔试	
	必修课程学时学分			58	1044	804	240	占总学时数的比例：（30.16%）							
	选修课程	630401012	安全教育	1	18	18		1							考查
		选修课程学时学分			1	18	18	占总学时数的比例：（0.52%）							
限选课程	630401013	习近平新时代中国特色社会主义思想学生读本		×											
	630401014	劳动教育	1	18	18			1						考查	
	限定课程学时学分			1	18	18	占总学时数的比例：（0.52%）								
公共基础课程学时学分			60	1080	840	240	占总学时数的比例：（31.20%）								
专业基础技能	630401015	工程识图	6	108	0	108	3	3						实操	
	630401016	冶金通用机电设备使用与维护	2	36	18	18			2					笔试加实操	
	630401017	冶金绿色环保技术	2	36	36	0	2							笔试	
	630401018	钢铁冶金安全生产	2	36	36	0	2							笔试	
	630401019	电工基础与技能	6	108	66	42	3	3						笔试加实操	

课程类别	课程编码	课程名称	学分	教学时数			各学期周学时安排						考核方式	
				总学时	理论学时	实践学时	一	二	三	四	五	六		
课程	专业基础课程学时学分			18	324	156	168	占总学时数的比例：（9.36%）						
	630401020	机械基础	16	288	288	0	4	4	4	4			笔试	
	630401021	低能耗烧结与球团操作	4	72	0	72		4					实操	
	630401022	高炉炼铁操作	4	72	0	72			4				实操	
	630401023	转炉炼钢操作	4	72	0	72			4				实操	
	630401024	电炉炼钢操作	4	72	0	72			4				实操	
	630401025	炉外精炼操作	4	72	0	72				4			实操	
	630401026	连续铸钢操作	4	72	0	72				4			实操	
	专业核心课程学时学分			40	720	288	432	占总学时数的比例：（20.80%）						
	专业选修课程	630401027	机加工实训	4	72	0	72				4			实操
		630401028	铁合金冶炼	4	72	0	72					4		实操
		630401029	有色金属冶炼	4	72	0	72					4		实操
		630401030	冶金原理及设备	3	54	54	0						3	笔试
		630401031	冶金资源综合利用	2	36	36	0						2	笔试
		630401032	冶金新技术和发展趋势	2	36	36	0						2	笔试
		630401033	钢铁标准化	2	36	36	0				2			笔试
	专业选修课程学时学分			21	378	162	216	占总学时数的比例：（10.92%）						
	实习实训		顶岗实习	30	600	0	600						30	总结
			烧结与球团实训	4	72	0	72					4		实操
			机电综合实训	4	72	0	72					4		实操
			电炉炼钢操作	4	72	0	72					4		实操
		高炉炼铁实训	4	72	0	72					4		实操	
实习实训学时学分			46	888	0	888	占总学时数的比例：（25.65%）							
职业技能鉴定		1+x证书考核												
		冶金技能实训												
	职业技能鉴定学时学分			0	0	0	0	占总学时数的比例：（0%）						
专业（技能）课程学时学分			125	2310	606	1704	占总学时数的比例：（66.72%）							
独立设置	实践教育	军训	1	18		18								
		社会实践	1	18		18								
		入学教育	1	18		18								
		毕业教育	1	18		18								

课程类别	课程编码	课程名称	学分	教学时数			各学期周学时安排						考核方式
				总学时	理论学时	实践学时	一	二	三	四	五	六	
课程	独立设置课程实践教育学时学分		4	72	0	72	占总学时数的比例：（2.08%）						
总学时学分			189	3462	1446	2016	实训占总学时的比例：（58.23%）						
周学时数统计							31	31	31	31	31	30	

## 备注：

1. 总课时计算：18周\*31节\*5个学期=2790  
顶岗实习600学时（安排在第6学期（5个月）20周，再顺延寒假或暑假一个月，共6个月）  
实践教育72学时 总计3462学时
2. 橘黄色底纹为实训课
3. 周学时安排中带“※”时，表示该课程课时安排为4周
4. 考核方式：笔试、实操、考查、笔试+实操

## 八、实施保障

## （一）师资队伍

钢铁冶炼技术专业，专任教师12人；本科学历11人；研究生学历1人；中级职称9人；初级职称3人；兼职教师3人；本专业“双师型”教师比例为100%。

建立适应本专业教学改革要求，符合本专业教学要求的“双师”结构专兼职师资队伍。专业带头人具有较高的业务能力，具有高级职称和较高的职业资格，在专业改革发展中起引领作用。教师业务能力要适应行业企业发展需求，了解企业发展现状，参加企业实践和技术服务。

聘请行业企业高技能人才担任专业兼职教师，应具有高级及以上职业资格或中级以上专业技术职称，能够参与学校授课、讲座等教学活动。

## 1. 校内师资

教师基本情况	姓名	年龄	性别	民族	学历	所学专业	任教学科	职称	专业技术资格证书
	许华荣	36	男	汉	本科	机械制造	机械制造	讲师	高级技师
	赵婕妤	35	女	汉	本科	机械及自动化	机械基础	讲师	
	陈思佳	35	女	汉	本科	机械及自动化	机械基础	讲师	
	陈坤平	34	男	汉	本科	机械及自动化	机械基础	助理讲师	
	林俊宏	30	男	汉	本科	机械及自动化	机械基础	助理讲师	
	郑子凯	28	男	汉	硕士研究生	工业设计	机械基础	助理讲师	

实习指导教师	许华荣	36	男	汉	本科	机械制造	机械制造	讲师	高级技师
	尹俊峰	37	男	汉	本科	材料专业	机械制造	讲师	技师
	王艳	36	女	汉	本科	机械制造	机械制造	讲师	技师
	赵力	39	男	汉	本科	机械制造	机械制造	讲师	技师
	杨冲冲	37	男	汉	本科	机械制造	机械制造	讲师	技师
	袁志超	34	男	汉	本科	机械及自动化	机械制造	讲师	中级
	涂玉婷	34	女	汉	本科	机电维修及检测技术	机械制造	讲师	技师

## 2. 企业专家

根据专业课程开设的需求，特聘请专业吴航钢铁制品有限公司、福建闽航特钢有限公司工程师和技术人员，参与学校教学与实践活动指导。

### (二) 教学设施

本专业校内实训实习必须具备冶炼基础实训室、炼钢仿真操作实训室、钳工实训室、机械拆装实训室、电工实训室等，主要实施设备见下表。

序号	实训室名称	主要工具和设施设备	
		名称	数量(台/套)
1	钳工实训室	台虎钳、工作台	42
		钳工工具、常用刀具	42
		通用量具	10
		台式钻床	4
		摇臂钻床	1
		砂轮机	2
		平板、方箱	2
2	电工实训室	电工电子综合实验装置	30
		万用表、双踪示波器等	20
3	机房仿真实训室	计算机及CAXA软件	40
		计算机及CAD软件	40
4	液压与气动实训室	液压实训台、相关元件	1
		气动实训台、相关元件	1

5	感应炉炼钢实训车间 (共20个工位)	感应炉及相关配套设备(冷却系统、激光测温仪、钢锭模、浇包、电葫芦及轨道、金属模具、耐火材料、工艺设计及模具设计系统等)	1
6	冶炼基础实训室	炉渣熔点测定仪	8
		炉流黏度测定仪	8
		转鼓试验机	2
		方孔筛5×5、6.3×6.3、10×10、16×16、25×25、40×40、80×80	各8
7	烧结、炼铁仿真操作实训室	烧结仿真软件、炼铁仿真软件及终端系统	40
8	通用机电设备装调与维修实训室	机床(旧)及其他典型通用机电设备	4
		各种工具、量具及电工电子仪表	8
9	炼钢仿真操作实训室	转炉炼钢、电炉炼钢仿真软件及终端系统	40

说明：主要设施设备及工量具数量按照标准班40人/班配置。

根据专业人才培养需要和钢铁冶炼技术发展特点，在企业建立两类校外实训基地：一类是以专业认识和参观为主的实训基地，能够反映目前专业技能方向新技术，并能同时接纳较多学生学习，为新生入学教育和认识专业课程教学提供条件；另一类是以社会实践及学生顶岗实习为主的实训基地，能够为学生提供真实专业技能方向综合实践轮岗训练的工作岗位，并能保证有效工作时间，该基地能根据培养目标要求和实践教学内容，校企合作共同制订实习计划和教学大纲，按进程精心编排教学设计并组织、管理教学过程。

### (三) 教学资源

1. 课程教学资源主要有：(1) 教学标准；(2) 电子教案；(3) 多媒体教学课件；(4) 助学软件；(5) 生产案例；(6) 试题库。

2. 实训教学资源主要有：(1) 实训指导书；(2) 实训工作单；(3) 工学交替生产实习手册；(4) 顶岗实习手册；(5) 实训台架操作手册；(6) 实训用车、实训用总成件的维修手册、技术标准；(7) 各种维修资料光盘。

3. 教学辅助资源主要有：(1) 各著名企业培训教材；(2) 各著名品牌的产品宣传资料；(3) 各品牌冶金设备的使用手册；(4) 各种钢铁行业专业杂志；(5) 各种专业教学参考书。

## 4. 教材选用:

课程类别	课程名称	教材				
		书名	编者	书号 ISBN	定价 ¥	出版社
公共基础课程	中国特色社会主义	中国特色社会主义	教育部	7040609073	¥14.35	高等教育出版社
	心理健康与职业生涯	心理健康与职业生涯	邹泓 侯志瑾	7040609080	¥12.25	高等教育出版社
	哲学与人生	哲学与人生[彩色]	教育部	7040609097	¥10.15	高等教育出版社
	职业道德与法治	职业道德与法治	教育部	7040609103	¥12.25	高等教育出版社
	语文	语文基础模块上册	教育部	7040609158	¥18.55	高等教育出版社
	语文	语文基础模块下册	教育部	704060914	¥18.55	高等教育出版社
	数学	数学(基础模块)(上册)	秦静	7040607239	¥30.2	高等教育出版社
	数学	数学(基础模块)下册	秦静	7040607222	¥29.80	高等教育出版社
	数学	数学.拓展模块一(上册)修订版	秦静	7040607215	¥25.8	高等教育出版社
	数学	数学.拓展模块一(下册)	秦静	7040607208	¥25.8	高等教育出版社
	英语	英语1(基础模块)(修订版)	赵雯	7040606362	¥24	高等教育出版社
	英语	英语2(基础模块)(修订版)	赵雯	7040563351	¥29.50	高等教育出版社
	体育与健康	体育与健康(修订版)[彩色]	编写组	7040606775	¥35.8	高等教育出版社
	历史	历史基础模块 中国历史	朱汉国	7040609127	¥19.98	高等教育出版社
	历史	历史基础模块 世界历史	编写组	7107151057	¥21	人民邮电出版社
	信息技术	信息技术基础模块 (WPSOffice)(上册)(修订版)	徐维祥	7040605310	¥28.4	高等教育出版社
	信息技术	信息技术基础模块 (WPSOffice)(下册)(修订版)	徐维祥	7040562705	30.80	高等教育出版社
	安全与健康	生命安全与健康教育	达朝鹏	7576808414	¥39.8	吉林大学出版社
	心理健康	心理健康(第五版) (双色)	俞国良 李媛	7040543704	¥29.5	高等教育出版社
	艺术	艺术(音乐鉴赏与实践) (新课标)	编写组	7040562729	¥30.8	高等教育出版社
	习近平新时代中国特色社会主义思想学生读本	教育部组织编写	9787010235318	¥8	人民出版社	
专业课程	工程识图	机械制图与计算机绘图	任国兴 张伟	9787111733973	¥49.0	机械工业出版社

冶金通用机电设备使用与维护	冶金通用机械设备与冶炼设备	王庆春	9787502464943	¥56.0	冶金工业出版社
冶金绿色环保技术	绿色冶金	翟玉春	9787548718451	¥90.0	中南大学出版社
钢铁冶金安全生产	金属冶金安全知识	谢振华	978751656980	¥24.0	中国劳动社会保障出版社
低能耗烧结与球团操作	结与球团理论与工艺(第二版)	张汉泉	9787122310057	¥68.0	化工工业出版社
高炉炼铁操作	高炉炼铁基础知识(第2版)	贾艳 李文兴	9787502451318	¥40.0	冶金工业出版社
转炉炼钢操作	炼钢生产技术	韩立浩 黄伟青 李跃华	9787502487614	¥42.0	冶金工业出版社
电炉炼钢操作	炼钢生产技术	韩立浩 黄伟青 李跃华	9787502487614	¥42.0	冶金工业出版社
炉外精炼操作	炉外精炼技术(第2版)	张士宪 赵晓萍 关昕	9787502491352	¥56.0	冶金工业出版社
连续铸钢操作	连续铸钢	贺道中	9787502463113	¥38.0	冶金工业出版社
电工基础与技能	电工电子技术及应用	杜德昌	9787040498103	¥39.1	高等教育出版社
机械基础	机械基础	郑键容	97875335468016	¥68.0	福建科学技术出版社
机加工实训					校本教材
铁合金冶炼	铁合金工艺学(第2版)	许传才 杨双平	9787502473044	¥42.0	冶金工业出版社
有色金属冶炼	常用有色金属冶炼方法概论	方钊 杜金晶	9787502474027	¥41.0	冶金工业出版社
冶金原理及设备	冶金设备基础	朱云 沈庆峰	9787502490744	¥55.0	冶金工业出版社
冶金资源综合利用	有色冶金环保与资源综合利用	李林波 王斌 杜金晶	9787502476336	¥45.0	冶金工业出版社
冶金新技术和发展趋势	现代冶金工艺学	朱苗勇	9787502474126	¥75.0	冶金工业出版社
钢铁标准化	钢铁标准化实用手册	王丽敏	9787502466169	¥68.0	冶金工业出版社

#### (四) 教学方法

课程主要采取行动导向教学模式,使学生“做中学”,快乐学习。采用项目驱动、任务引领、案例教学、情景活动教学等,充分利用现代信息技术,落实以学生为中心、以能力为本位,尽量采用“做中学、做中教”的教学模式,突出职业能力和素质培养。

#### (五) 学习评价

##### 1. 专业课程的考核

专业课程“以学生发展为中心”，采用过程性考核和终结性考核相结合的考核模式，实现评价主体和内容的多元化，既关注学生专业能力，又关注学生社会能力的发展，既要加强对学生知识技能的考核，又要加强对学生课程学习过程的督导，从而激发学生学习的主动性和积极性，促进教学过程的优化。

### (1) 过程性考核

主要用于考查学生学习过程中对专业知识的综合运用和技能的掌握及学生解决问题的能力，主要通过完成具体的学习(工作)项目的实施过程来进行评价。具体从学生在课堂学习和参与项目的态度和职业素养及回答问题等方面进行考核评价。同时,从在完成项目过程中所获得的实践经验、学生的语言文字表达和人际交往及合作能力、工作任务或项目完成情况、安全意识、操作规范性和节能环保意识等方面来进行考核评价。

### (2) 终结性考核

主要用于考核学生对课程知识的理解和掌握，通过期末考试或答辩等方式来进行考核评价。

### (3) 课程总体评价

根据课程的目标与过程性考核评价成绩、终结性考核评价的相关程度，按比例计入课程期末成绩。

## 2. 顶岗实习课程的考核评价

成立由企业（兼职）指导教师、专业指导教师和辅导员（或班主任）组成的考核组，主要对学生在顶岗实习期间的劳动纪律、工作态度、团队合作精神、人际沟通能力、专业技术能力和任务完成等方面情况进行考核评价。

## （六）质量管理

更新质量管理观念，改变传统的教学管理方式。教学管理有一定的规范性和灵活性，合理调配教师、实训室和实训场地等教学资源，为课程的实施创造条件；加强对教学过程的质量监控，改革教学评价的标准和方法，促进教师教学能力的提升，保证教学质量。

教学评价体现评价主体、评价方式、评价过程的多元化，注意吸收行业企业参与。邀请用人单位的技术骨干和相关领导加入学校人才培养的质量监控评价体系，来多方评价学生的综合素质。进一步丰富评价主体，让社会、企业、管理人员、家长等各种角色都能参与到质量评价中来，从而保障中职学校人才培养质量监控体系的科学性、公正性、合理性和可操作性。

校内评价与校外评价相结合，职业技能鉴定与学业考核相结合，教师评价、学生互评与自我评价相结合，过程性评价与结果性评价相结合。不仅关注学生对知识的理解和技能的掌握，更关注运用知识在实践中解决实际问题的能力，重视规范操作、安全文明生产等职业素质的形成，以及节约能源、节省材料与爱护生产设备，保护环境等意识与观念的树立。

## 九、毕业要求

本专业学生达到下述两个方面要求，方可毕业。

### （一）成绩

完成《福建省中等职业学校学业水平测试》公共基础知识、专业基础知识、专业技能考试成绩均达D级以上的，为学业水平考试成绩合格。

### （二）学分

修完公共基础课，专业理论课，专业实践课或选修课，学生至少获得180学分才能毕业。

## 十、附录

### 理论与实践教学学时、学分分配表

课程类别		学分	总学时	理论学时	实践学时	占总学时比例
公共基础课程	必修课程	58	1044	804	240	30.16%
	选修课程	1	18	18	0	0.52%
	限选课程	1	18	18	0	0.52%
专业（技能）课程	专业基础课程	18	324	114	210	9.36%
	专业核心课程	40	720	382	338	20.80%
	专业选修课程	21	378	90	288	10.92%
	实习实训	46	888	0	888	25.65%
	职业技能鉴定					
独立设置课程	实践教育	4	72	0	72	2.08%
合计		189	3462	1446	2016	
百分比				41.77%	58.23%	100%