



湖南有色金属职业技术学院

HUNAN NONFERROUS METALS VOCATIONAL AND TECHNICAL COLLEGE

专业人才培养方案

专业名称：	矿物加工技术
专业代码：	420602
适用年级：	2025 级
二级院系：	资源环境系
制订日期：	2025 年 6 月 30 日

湖南有色金属职业技术学院
三年制高职 矿物加工技术 专业人才培养方案审批表

系部意见	同意 系主任签字:  2025年10月10日
专业指导委员会意见	同意 主任签字:  2025年10月10日
教务部门意见	同意 教务处处长签字:  2025年10月14日
分管教学副院长意见	同意 教学副院长签字:  2025年10月15日
院长意见	同意 院长签字:  2025年10月15日
学术委员会审批意见	学术委员会印章:  2025年10月20日
党委审批意见	 学院党委印章 2025年10月20日

矿物加工技术专业人才培养方案制订 成员名单

执笔：曾维伟 湖南有色金属职业技术学院 副教授

成员：何威 湖南有色金属职业技术学院 副教授

尧学林 湖南有色金属职业技术学院 讲师

刘福峰 湖南有色金属职业技术学院 高级工程师

陈向 湖南有色金属职业技术学院 副教授

张宝红 湖南有色金属职业技术学院 讲师

陈利娟 湖南有色金属职业技术学院 讲师

向平 湖南华麒资源环境科技发展有限公司 总
经理/正高级工程师

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) 职业岗位群分析	1
五、培养目标与培养规格	15
(一) 培养目标	15
(二) 培养规格	15
六、课程设置及要求	17
(一) 课程体系与对应能力架构	17
(二) 公共基础课程	18
(三) 专业基础课程	37
(四) 专业核心课程	43
(五) 专业拓展课程	50
(六) 实践性教学环节	57
(七) 课程思政要求	59
(八) 课证融通	60
(九) 课赛融通	60
(十) 课程体系结构分析表	60
七、教学进程总体安排	61
(一) 教学周数分学期分配表	61
(二) 教学进程表	62
八、实施保障	68
(一) 专业课程师资队伍	68
(二) 教学设施	69
(三) 教学资源	77
(四) 教学方法	79
(五) 学习评价	79
(六) 质量管理	79
九、毕业要求	81

十、附录	81
------------	----

湖南有色金属职业技术学院

矿物加工技术专业 2025 级人才培养方案

一、专业名称及代码

专业名称：矿物加工技术

专业代码：420602

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

本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）。因创业休学的学生，经学校审核批准可在原有最长休学年限基础上，额外给予最多三年的创业专项休学支持。创业专项休学与其他原因休学累计不超过五年。参军入伍保留学籍的执行国家规定。

四、职业面向

（一）职业岗位群分析见表 1

表1 有色金属、非金属采选 行业职业岗位群分析表

典型企业	岗位群	岗位	典型工作任务		任职要求			职业标准/职业资格证书		
			任务名称	任务描述	职业知识	职业行动能力	职业素质	标准/证书名称、等级及颁发部门	行业通用	国际通用
湖南柿竹园有色金属有限责任公司选矿厂	有色金属、黑色金属和非金属采选业	浮选技术员	浮选工艺调控	根据浮选基本原理和基础知识对浮选生产工艺进行调控。	1.能够利用浮选知识原理调控浮选工艺，保障浮选生产的正常运转； 2.能够利用 CAD 绘制浮选流程图； 3.能够记录、统计与初步分析生产过程数据； 4.能够监控生产过程，具备生产异常识别、排查、处理能力。	1.具有对浮选新知识、新技术的探究学习终身学习的能力，具有独立分析问题和解决问题的能力； 2.具有对浮选生产指标进行评估的能力； 3.具有全局思维与系统思维、整体思维与创新思维的能力； 4.具有决策、迁移能力；能记录、收集、处理、保存浮选生产资料。	1. 具有良好的语言、文字表达能力和协调沟通能力，吃苦耐劳、有奉献精神，团结友爱，有较强的集体意识和团队合作精神； 2. 具有从事本岗位工作文明生产质量意识、环保意识、安全消防意识、成本意识、信息素养、工匠精神和创新思维，能遵守相关的法律法规、操作规范和国家标准。 3. 具有健康的体	无	无	无
			浮选设备操作	根据浮选设备原理、结构和性能操作浮选设备保障生产正常运转。	1.能够利用浮选设备的构造、工作原理、性能正确操作浮选设备，保障浮	1.具有对浮选新知识、新技术的探究学习终身学习的能力，具有独立分析问题和解决问题的能力； 2. 具有全局思维与系统	无	无	无	

				选生产的正常运转 2.具备对浮选设备正常运维、安全隐患排查能力。	思维、整体思维与创新思维的能力； 3. 具有决策、迁移能力；能记录、收集、处理、保存浮选生产资料。	魄、心理和健全的人格；具有一定的审美和人文素养。 4.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。			
	浮选药剂配制		根据药剂性质配制合适的药剂。	能正确配制浮选药剂，保障浮选生产的正常运转。	1.具有对浮选新知识、新技术的探究学习终身学习的能力，具有独立分析问题和解决问题的能力； 2. 具有决策、迁移能力；能记录、收集、处理、保存浮选生产资料。		无	无	无
	浮选试验操作		根据浮选基本原理和基础知识进行浮选试验。	1.能独立完成浮选试验； 2.能够记录、统计并初步分析浮选试验产生的数据。	1.具有对浮选新知识、新技术的探究学习和终身学习的能力，具有独立分析问题和解决问题的能力； 2. 具有对浮选试验指标进行评估的能力； 3.具有全局思维、系统思维、整体思维和创新思维的能力； 4.具有决策、迁移能力；能记录、收集、处理、保		无	无	无

					存浮选生产资料。			
重选技术员	重选工艺调控	根据重选基本原理和基础知识对重选生产工艺进行调控。	1.能够利用重选知识原理调控重选工艺，保障重选生产的正常运转； 2.能够利用CAD等工具绘制重选流程图； 3.能够记录、统计与初步分析生产过程数据； 4.能够对生产过程监控，具备生产异常识别、排查、处理能力。	1.具有对重选新知识、新工艺的探究学习终身学习的能力,具有独立分析问题和解决问题的能力； 2.具有对重选生产指标进行评估的能力； 3.具有全局思维与系统思维、整体思维与创新思维的能力； 4.具有决策、迁移能力；能记录、收集、处理、保存重选生产资料。	1. 具有良好的语言、文字表达能力和协调沟通能力；能吃苦耐劳，有奉献精神、团结友爱,有较强的集体意识和团队合作精神； 2. 具有从事本岗位文明生产所需的质量意识、环保意识、安全消防意识、成本意识及信息素养和工匠精神； 3. 具有健康的体魄、心理和健全的人格；具有一定的审美和人文素养； 4. 具有良好的劳动意识和劳动精神，掌握基本的生	无	无	无
	重选设备操作							

		重选试验操作	根据重选基本原理和基础知识进行重选试验。	1.能够利用重选知识原理操作重选实验，保障重选试验的正常运转； 2.能够利用 CAD 等工具绘制重选流程图； 3.能够记录、统计与初步分析试验过程数据； 4.能够对试验过程监控，具备试验异常识别、排查、处理能力。	1.具有对重选试验新方法、新技术的探究学习终身学习的能力,具有独立分析问题和解决问题的能力； 2.具有对重选试验指标进行分析的能力； 3.具有全局思维与系统思维、整体思维与创新思维的能力； 4.具有决策、迁移能力；能记录、收集、处理、保存重选试验资料。	活和职业的劳动技能。	无	无	无
	磁电选技术员	磁电选工艺调控	根据选矿基础知识、矿石磁电性质、磁电选基本原理、工艺和工艺检测参数、设备特点，对磁电选生产工艺进行调控，保障生产符合法律	1.能够利用磁电选知识原理调控磁电选工艺，保障磁电选生产的正常运转； 2.能够利用 CAD 等工具绘制选矿流程图； 3.能够记录、统计与初步分析生产过	1.具有对磁电选新知识、新技术的探究、学习、能力，具有独立分析问题和解决问题的能力； 2.具有对磁电选生产指标进行评估的能力； 3.具有全局思维与系统思维、整体思维与创新思维的能力； 4.具有决策、迁移能力；	1. 具有良好的语言、文字表达能力和协调沟通能力；吃苦耐劳、有奉献精神；团结友爱，有较强的集体意识和团队合作精神； 2. 具有质量意识、环保意识、安全消	无	无	无

			法规以、环境保护、安全消防、文明生产、成本控制。	程数据； 4.能够对生产过程监控，具备生产异常识别、排查、处理能力。	能记录、收集、处理、保存生产资料。	防意识、成本意识、信息素养、工匠精神和创新思维，能遵守相关的法律法规、操作规范和国家标准；		
		磁电选设备操作	根据磁电选设备结构、原理、特性、操作规范，、矿石磁电性质、磁电选基本原理、工艺和工艺检测参数、设备特点，正确操作、维护磁电选设备。	1.能够利用操作磁电选工艺、设备的生产，保障磁电选生产的正常运转； 2. 能够利用 CAD 等工具绘制简单设备图； 3.能够记录、统计与初步分析生产过程数据； 4. 具备对磁电选设备正常运维、安全隐患排查能力。	1.具有独立分析问题和解决问题的能力； 2.具有对磁电选设备生产指标进行评估的能力； 3.具有前后整体思维与小改小革的能力； 4.具有能记录、收集、处理、保存生产资料人能力。	3.具有健康的体魄、心理和健全的人格；具有一定的审美和人文素养。 4.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。	无	无 无
		磁电选试验操作	根据矿石性质、磁电选知识、实验室条件，制定试验方案和完成磁选试验。	1.能够利用磁电选知识原理操作磁电选实验，保障磁电选实验的正常运转； 2. 能够利用	1.具有对磁电选新知识、新技术的探究、学习、能力，具有独立分析问题和解决问题的能力； 2.具有对磁电选实验数据进行分析评估的能力；		无	无 无

				CAD 等工具绘制磁电选矿流程图，制定实验方案；3.能够记录、统计与初步分析实验过程数据；4.能够对实验过程监控，具备生产异常识别、排查、处理能力。	3.具有系统思维、创新思维的能力； 4.具有自学能力；能记录、收集、处理、保存实验资料。			
碎矿技术员	碎矿工艺调控	针对不同的黑色金属原矿粒度和破碎产品粒度要求，对破碎工艺进行调控。	掌握碎矿工艺技术指标；掌握碎矿工艺影响因素；掌握碎矿流程。	能利用碎矿工艺影响因素调整碎矿过程；能进行碎矿流程的计算及考察；能利用碎矿技术经济指标比较分析碎矿工艺。	1.具有团结协作精神；具有吃苦耐劳精神； 2.具有安全意识；具有严谨的态度； 3.具有分析总结能力；具有严谨意识。	无	无	无
	碎矿设备操作	针对不同性质的黑色金属矿样，选择不同的破碎设备进行碎矿，同时要求破碎产品粒度符合后续	掌握各类碎矿设备的使用性能。	能区分常见的碎矿设备；能熟练使用常用的碎矿设备。	无	无	无	

			工艺条件。					
磨矿技术员	碎矿试验操作	针对不同性质的黑色金属矿样，根据破碎工艺流程，选择合适的破碎设备，进行碎矿试验，破碎产品粒度符合后续工艺条件。	掌握碎矿试验内容；掌握碎矿试验结果分析处理。	能根据矿石性质设计碎矿试验方案并独立完成。		无	无	无
	磨矿工艺调控	针对不同的黑色金属原矿粒度和磨矿产品粒度要求，对磨矿工艺进行调控。	掌握磨矿工艺技术指标；掌握磨矿工艺影响因素；掌握磨矿流程。	能利用磨矿工艺影响因素调整碎矿过程；能进行磨矿流程的计算及考察；能利用磨矿技术经济指标比较分析磨矿工艺。	1.具有团结协作精神；具有吃苦耐劳精神； 2.具有安全意识；具有严谨的学习态度； 3.具有分析总结能力；具有严谨意识。	无	无	无
	磨矿设备操作	针对不同性质的黑色金属矿样，选择不同的磨矿设备进行磨矿，同时	掌握各类磨矿设备的使用性能；	能区分常见的磨矿设备；能熟练使用常用的磨矿设备。		无	无	无

			要求磨矿产品粒度符合后续分选工艺条件。						
		磨矿试验操作	针对不同性质的黑色金属矿样，根据磨矿工艺流程，选择合适的磨矿设备，进行磨矿试验，磨矿产品粒度符合后续分选工艺条件。	掌握磨矿试验内容；掌握磨矿试验结果分析处理。	能根据矿石性质设计磨矿试验方案并独立完成。		无	无	无

(三) 学习领域课程构建分析

表 2 矿物加工技术 专业学习领域课程构建分析表

专业方向	职业岗位	实际任务		典型工作任务		行动领域	学习领域	学习情境	课程名称
		任务名称	任务描述	任务名称	任务描述				
有色金属、黑色	浮选技术员	浮选生产数据统计	记录生产数据并分析	浮选工艺调控	能够看懂和绘制浮选工艺流程图	能根据浮选工艺影响因素及	掌握浮选流程图的绘制；掌握	假设学生为浮选岗位工作人员	浮游选矿技术；工程制图与

金属和非金属选矿	分析			程图,记录和分析生产数据;根据生产过程进行监控,并能够排查生产异常情况。	浮选泡沫情况,及时对浮选工艺调控。	浮选数据的处理;掌握浮选异常情况处理。	员,结合具体浮选现象,对浮选工艺进行及时分析调控。	CAD; 选矿厂辅助设备; 选矿厂设计; 选矿智能化控制; 选矿试验与生产检测
	浮选生产过程的监控	排查和处理浮选生产异常情况						
	浮选流程的绘制	用 CAD 绘制浮选流程						
	浮选设备日常维护	浮选设备的结构、工作原理	浮选设备操作	浮选设备的正确操作、浮选设备的日常维护。	能够说出浮选设备的结构构造;能够进行设备的日常维护。	掌握浮选设备的使用方法。	假设学生为浮选岗位工作人员,结合具体的浮选条件,对浮选设备进行操作。	
	浮选药剂的计算	根据药剂浓度和水量计算药剂量	浮选药剂配制	生产过程中需要用到多种药剂,需要进行药剂的配制。	能够正确配制浮选并添加浮选药剂。	掌握浮选药剂的使用方法和原理;掌握浮选药剂的配制方法。	假设学生为浮选岗位工作人员,结合具体的浮选药剂用量,对药剂进行配制。	
	浮选药剂的配制操作	不同药剂的配制方法						
	浮选试验操作	能够独立完成浮选试验操作(包括浮选机的使用和药剂使用)	浮选试验操作	实验室浮选机的使用方法、药剂的使用方法、流程的选用等。	能够选择合适的浮选流程进行正确的浮选试验操作。	掌握浮选流程的使用;掌握浮选药剂的使用。	假设学生为选矿试验室工作人员,结合具体的矿石,进行试验室浮选操作。	
重选技术员	水力分级	脱水工	重选设备操作	水力旋流器	会操作、维护分级设备。	掌握分级设备结构及工作原理,影响分级设	假设学生为精矿脱水车间工作人员,进行水	重力选矿技术;选矿厂辅助设

						备选矿指标的主要因素。	力分级操作。	
	跳汰选矿	跳汰工		隔膜跳汰机	会操作、维护跳汰机。	掌握跳汰机的结构及工作原理,影响跳汰机选矿指标的主要因素。	假设学生为重选车间工作人员,进行跳汰选矿操作。	备;选矿厂设计;选矿智能化控制;选矿试验与生产检测
	摇床选矿	摇床工		6-S 摆床	会操作、维护摇床。	掌握摇床的结构及工作原理,影响摇床选矿指标的主要因素	假设学生为重选车间工作人员,进行摇床选矿操作。	
	离心选矿	离心选矿工		SL 型连续排矿射流离心选矿机	会操作、维护离心选矿机。	掌握离心选矿机的结构及工作原理,影响离心选矿指标的主要因素。	假设学生为重选车间工作人员,进行离心选矿操作。	
	溜槽选矿	溜槽工		螺旋选矿	会操作、维护溜槽。	掌握溜槽的结构及工作原理,影响溜槽选矿指标的主要因素。	假设学生为重选车间工作人员,进行溜槽选矿操作。	
	重介质选矿	重介质选矿工		重介质旋流器	能净化回收重悬浮液;能绘制、应用可选性曲线。	掌握重介质旋流器的操作过程及影响因素。	假设学生为重选车间工作人员,进行重介质选矿操作。	
磁电选技术员	磁电选生产数据统	记录生产数据并分析	磁电选工艺调控	分析选矿基础知识、矿石磁	能够看懂和绘制磁电选矿工	能根据磁电选矿工艺影响因	掌握磁电选流程图的绘制;掌	磁电选矿技术;工程制图与

		计分析						CAD; 选矿厂辅助设备; 选矿厂设计; 选矿智能化控制; 选矿试验与生产检测
	磁电选生产过程的监控	排查和处理磁电选矿生产异常情况			电性质、磁电选基本原理、工艺和工艺检测参数、设备特点。	艺流程图，记录和分析生产数据；根据生产过程进行监控，并能够排查生产异常情况。	素，及时对磁电选工艺进行调控。	握磁电选数据的处理；掌握磁电选矿异常情况处理。
	磁电选流程的绘制	用 CAD 绘制磁电选矿流程			对磁电选生产工艺进行调控。	保障生产符合法律法规以、环境保护、安全消防、文明生产、成本控制等要求。		
	磁电选设备日常维护	磁电选设备的结构、工作原理	磁电选设备操作	磁电选设备的正确操作、磁电选设备的日常维护。	能够说出磁电选设备的结构构造；能够进行设备的日常维护。	掌握磁电选设备的使用方法。	假设学生为磁电选岗位工作人员，结合具体的磁电选条件，对磁电选设备进行操作。	
	磁电选试验操作	能够独立完成磁电选试验操作（包括磁电选流程的制定和设备的使用）	磁电选试验操作	试验室磁电选机的使用方法、流程的制定等。	能够选择合适的磁电选流程进行正确的浮选试验操作。	掌握磁电选流程的使用；掌握磁电选流程的制定。	假设学生为选矿试验室工作人员，结合具体的矿石，进行试验室磁电选操作。	
碎矿技术	破碎系统	筛分效率的测	碎矿工艺	根据不同类型	能根据碎矿工	掌握影响筛分	假设学生为破	碎矿与磨矿技

员	工艺设计	定及提高筛分工艺指标的措施	调控	的矿样，结合影响碎矿工艺因素，进行筛分效率测定，并绘制粒度特性曲线，同时设计破碎流程。	艺影响因素及碎矿现象，及时对碎矿进行工艺调控。	作业的因素；掌握提高筛分效率的主要措施；掌握粒度特性曲线的意义；掌握破碎流程的绘制方法。	碎岗位工作人员，结合具体破碎现象，对破碎工艺进行及时分析调控。	术；工程制图与CAD；选矿厂辅助设备；选矿厂设计；选矿智能化控制；选矿试验与生产检测	
		筛分分析及筛分分析曲线的绘制与应用							
		破碎流程的设计							
		筛分设备的选择和使用	碎矿设备操作	根据原矿粒度和破碎产品粒度要求，选择和使用筛分设备及破碎设备；并能正确操作使用筛分破碎设备。	能根据矿石粒度大小选择合适的筛分设备及破碎设备；并能正确操作使用筛分破碎设备。	掌握各类筛分设备的使用；掌握各类破碎设备的使用。	假设学生为破碎岗位工作人员，结合具体破碎粒度要求，选择合适筛分破碎设备进行操作。		
		破碎设备的选择和使用							
		试样的制备							
		破碎工艺试验	碎矿试验操作	根据破碎产品粒度要求，进行试样的制备和破碎工艺试验。	能制备出工艺矿物学研究的试样，能确定破碎流程；能选择合适的设备进行破碎工艺试验。	掌握试样制备方法；掌握破碎流程绘制方法；掌握影响破碎工艺指标因素。	假设学生为破碎岗位工作人员，根据破碎产品粒度要求，进行破碎工艺试验。		
		分级效率的测定及提高分级效率的措施							
磨矿技术员	磨矿系统工艺设计	磨矿细度曲线的绘制	磨矿工艺调控	根据不同类型的矿样，结合影响磨矿工艺因素，进行分级效率测定，并绘制磨矿细	能根据磨矿工艺影响因素及磨矿现象，及时对磨矿进行工艺调控。	掌握影响分级作业的因素；掌握提高分级效率的主要措施；掌握磨矿细度曲线的意义；掌	假设学生为磨矿岗位工作人员，结合具体磨矿现象，对磨矿工艺进行及时分析调控。		
		磨矿流程的绘							

			制		度曲线，同时设计磨矿流程。		握磨矿流程的绘制方法。	
		分级设备的选择和使用	磨矿设备操作	根据磨矿产品粒度要求，选择和使用分级设备及磨矿设备。	能根据矿石粒度大小选择合适的分级设备及磨矿设备；并能正确操作使用磨矿分级设备。	掌握各类分级设备的使用；掌握各类磨矿设备的使用。	假设学生为磨矿岗位工作人员，结合具体磨矿粒度要求，选择合适磨矿分级设备进行操作。	
		磨矿设备的选择和使用						
		磨矿工艺试验	磨矿试验操作	根据磨矿产品粒度要求，进行磨矿工艺试验。	能确定磨矿流程；能选择合适的设备进行磨矿工艺试验。	掌握磨矿流程绘制方法；掌握影响磨矿工艺指标因素。	假设学生为磨矿岗位工作人员，根据磨矿产品粒度要求，进行磨矿工艺试验。	

五、培养目标与培养规格

(一) 培养目标

本专业面向选矿行业的矿山工程技术人员和矿物采选人员职业群，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和信息素养，较强的就业能力和可持续发展的能力；掌握扎实的矿物加工基础理论、基本原理、常见设备和工艺方法及相关法律法规等知识，具备选矿设备操作运维、工艺调控、安全隐患排查处理等能力，能够从事矿石碎矿、磨矿、浮选、重选、磁选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，具有坚定的理想信念、深厚的爱国情感和中华民族自豪感；

(2) 坚定的理想信念，尊崇宪法、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、数字素养、工匠精神、创新思维和创业精神；

(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) 掌握必备的思想政治理论、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) 掌握矿物加工技术基础理论和基本知识；

(4) 掌握物料粉碎、浮游选矿、重力选矿、磁电选矿、化学选矿基本原理和工艺方法；

(5) 掌握物料粉碎、浮游选矿、重力选矿、磁电选矿、化学选矿的工艺设备的构造、工作原理、性能和使用方法；

(6) 掌握选矿试验的基本原理、方法和操作技术；

(7) 掌握选矿厂辅助设备与设施的种类、组成、构造、工作原理、性能和使用方法；

(8) 了解选矿自动控制的基本原理、仪表功能和操作方法，了解选矿工艺过程自动检测与控制回路（装置）的相关知识和原理。

3、能力

(1) 具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力；

(2) 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力；

(3) 具有操作物料粉碎、浮选、重选、磁选、电选、化学选矿设备及其他辅助设备与设施操作的能力；

(4) 能够利用 CAD 等工具绘制选矿流程图,进行选矿涉及的能力；

(5) 能够正确操作碎矿设备、磨矿设备、选别设备等选矿设备；

(6) 具有独立完成简单的选矿试验的能力；

(7) 能够记录、统计与初步分析生产过程数据；

- (8) 能对设备正常运维、安全隐患排查进行排查；
 (9) 能够对生产过程监控，具备生产异常识别、排查、处理能力。

六、课程设置及要求

(一) 课程体系与对应能力架构

表 3 课程体系与对应能力架构表

能力架构		支撑能力的课程体系
大类	细分	
通用能力	道德素质提升与政治鉴别能力	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、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、形势与政策、
	语言文字能力	大学语文
	自我调适与意志坚定能力	美育、大学体育、劳动教育、心理健康教育、安全教育
	基础军事理论认知能力	军事理论、军事技能
	职业基础与发展能力	职业生涯与发展规划、应用数学、高职英语、创业基础与实践、职业素养
	信息手段运用能力	信息技术
专业基本能力	专业认知能力	碎矿与磨矿技术、浮游选矿技术、磁电选矿技术、化学选矿技术、重力选矿技术、选矿厂辅助设备与设施、选矿试验与生产检测、选矿厂设计
	班组现场管理能力	工业企业生产现场管理
	识图绘图能力	工程制图与 CAD 应用
	电工电子基本能力	电工与电子基础
	矿石鉴定能力	矿石学基础
	化学应用能力	矿物加工化学基础
	环境保护及应用能力	环境保护概论
专业核心能力	取样制样能力	碎矿与磨矿技术
	设备操作与维护能力	工程流体力学、机械基础、碎矿与磨矿技术、浮游选矿技术、磁电选矿技术、化学选矿技术、重力选矿技术、选矿厂辅助设备与设施、尾矿库建设与安全管理技术
	选矿药剂配制能力	浮游选矿技术
	选矿设备安全隐患排查能力	机械基础、碎矿与磨矿技术、浮游选矿技术、磁电选矿技术、化学选矿技术、重力选矿技术、选矿厂辅助设备与设施、尾矿库建设与安全管理技术
	记录、统计与初步分析生产过程数据的能力	碎矿与磨矿技术、浮游选矿技术、磁电选矿技术、化学选矿技术、重力选矿技术、

	生产过程监控，生产异常识别、排查、处理能力	选矿厂设计、尾矿库建设与安全管理技术 碎矿与磨矿技术、浮游选矿技术、磁电选矿技术、化学选矿技术、重力选矿技术、选矿试验与生产检测、选矿智能化控制、尾矿库建设与安全管理技术
	独立完成简单的选矿试验的能力	碎矿与磨矿技术、浮游选矿技术、磁电选矿技术、化学选矿技术、重力选矿技术、选矿试验与生产检测
	选矿工艺设计能力	选矿厂设计
	选矿自动化操作	选矿智能化控制
拓展能力	安全隐患排查能力	选矿安全生产技术、尾矿库建设与安全管理技术
	各类常见矿石的工艺流程、药剂配制和设备操作能力	铜铅锌矿选矿技术、钨矿选矿技术
	尾矿库安全巡查能力	尾矿库建设与安全管理技术、矿山环境工程、矿产资源综合利用
	固体废弃物处理能力	固体废弃物资源化利用、冶金概论、矿物加工技术应用、矿山环境工程、矿产资源综合利用
	矿山经济核算能力	矿业经济学

(二) 公共基础课程

表 4 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
思想道德与法治	必修	知识目标: 1. 学生能系统掌握马克思主义的世界观、人生观、价值观、道德观和法治观基本理论知识； 2. 清晰理解思想道德与法治领域基本概念、原则和规范； 3. 熟悉中国特色社会主义思想道德和法治建设内涵要求。 能力目标: 1. 培养运用马克思主义立场、观点和方法分析解决实际问题的能力； 2. 能在复杂社会环境中正确判断思想道德和法律问题，具备良好道德选择与依法办事能力； 3. 通过课堂讨论、小组项目等活	1. 领悟人生真谛，把握人生方向； 2. 追求远大理想，坚定崇高信念； 3. 继承优良传统，弘扬中国精神； 4. 明确价值要求，践行价值准则； 5. 遵守道德规范，锤炼道德品格； 6. 学习法治思想，养成法治思维。	48 (3)	1. 教师要求: 政治要强、情怀要深、思维要新、视野要广、自律要严、人格要正。 2. 教学模式: “理论实践一体、知行合一”模式；线上线下混合教学模式。 3. 教学方法: 讲授法、案例分析法、实践教学法、小组讨论法。 4. 教学手段: 多媒体教学、实践教学、线上教学平台。 5. 考核方式: 过程性评

	<p>动，提升沟通表达、团队协作和批判性思维能力。</p> <p>素质目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 引导树立坚定理想信念，培育爱国主义情怀，增强民族自豪感与责任感； 2. 促使学生践行社会主义核心价值观，形成良好道德品质与行为习惯； 3. 强化法治意识，使其敬畏和遵守法律，成为德智体美劳全面发展，担当民族复兴大任的时代新人。 			价与终结性评价相结合。
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	<p>知识目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 使大学生对马克思主义中国化时代化历史进程中形成的理论成果及其关系有更加准确的把握； 2. 对中国共产党领导人民进行的革命、建设、改革的历史进程、历史变革、历史成就有更加深刻的认识。 <p>能力目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 通过对历史问题的分析，形成一定的政治鉴别能力，能理性地分析和看待我国的大政方针政策，通过对历史事件和历史人物的评价，不断增强学生的思辨能力； 2. 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； 3. 增强学生的实践能力、社会适应能力、团结协作的能力和勇于创新的能力，从而促进向职业能力的转化和应用。 <p>素质目标：</p> <p>帮助大学生厚植爱国主义情怀，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国家、实现中华</p>	<p>必修</p> <p>1. 毛泽东思想 2. 邓小平理论 3. “三个代表”重要思想 4. 科学发展观</p>	<p>32 (2)</p>	<p>1. 教师要求：政治要强、情怀要深、思维要新、视野要广、自律要严、人格要正。</p> <p>2. 教学模式：采取线上线下相结合的混合式教学方式。</p> <p>3. 教学方法：理论讲授、研讨、自主学习法。</p> <p>4. 教学手段：多媒体教学。</p> <p>5. 考核方式：过程性评价与终结性评价相结合的方式。</p>

		民族伟大复兴中国梦的奋斗之中。			
习近平新时代中国特色社会主义思想概论	必修	<p>知识目标:</p> <p>1. 领悟习近平新时代中国特色社会主义思想，是马克思主义中国化最新成果，是党和人民实践经验和集体智慧的结晶，是中国特色社会主义理论体系的重要组成部分，是全党全国人民为实现中华民族伟大复兴而奋斗的行动指南，必须长期坚持并不断发展；</p> <p>2. 掌握习近平新时代中国特色社会主义思想的基本精神、基本内容、基本要求，坚持不懈用习近平新时代中国特色社会主义思想武装头脑、指导实践；</p> <p>3. 理解中国共产党人如何运用马克思主义和习近平新时代中国特色社会主义思想的立场、观点、方法解决现实生活的基本问题，推进中国特色社会主义伟大事业。</p> <p>能力目标:</p> <p>1. 具有熟练运用本课程的基本概念和原理，正确表达思想观点的能力；</p> <p>2. 具有明辨是非和做出正确的价值取向的能力；</p> <p>3. 具有运用习近平新时代中国特色社会主义思想的立场、观点、方法，分析、判断和解决我国经济、政治、文化社会、生态等社会现实问题的初步能力。</p> <p>素质目标:</p> <p>1. 通过基本理论的学习，帮助大学生坚定建设富强民主文明和谐美丽的社会主义现代化强国的决心；</p>	<p>1. 马克思主义中国化时代化新的飞跃；</p> <p>2. 新时代坚持和发展中国特色社会主义；</p> <p>3. 以中国式现代化全面推进中华民族伟大复兴；</p> <p>4. 坚持党的全面领导；</p> <p>5. 坚持以人民为中心；</p> <p>6. 全面深化改革；</p> <p>7. 推动高质量发展；</p> <p>8. 社会主义现代化建设的教育、科技、人才战略；</p> <p>9. 发展全过程人民民主；</p> <p>10. 全面依法治国；</p> <p>11. 建设社会主义文化强国；</p> <p>12. 以保障和改善民生为重点加强社会建设；</p> <p>13. 建设社会主义生态文明；</p> <p>14. 维护和塑造国家安全；</p> <p>15. 建设巩固国防和强大人民军队；</p> <p>16. 坚持“一国两</p>	48 (3)	<p>1. 教师要求: 政治要强、情怀要深、思维要新、视野要广、自律要严、人格要正。</p> <p>2. 教学模式: 采取线上线下相结合的混合式教学方式。</p> <p>3. 教学方法: 理论讲授、研讨、自主学习法。</p> <p>4. 教学手段: 多媒体教学。</p> <p>5. 考核方式: 过程性评价与终结性评价相结合的方式。</p>

		<p>2. 帮助学生打好扎实的理论功底，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；</p> <p>3. 培养大学生的使命感和责任心，使其成长为有理想、有道德、有文化、有纪律的中国特色社会主义事业的建设者和接班人。</p>	<p>制”和推进祖国完全统一；</p> <p>17. 中国特色大国外交和推动构建人类命运共同体；</p> <p>18. 全面从严治党。</p>		
形势与政策	必修	<p>知识目标：</p> <p>1. 帮助学生准确理解当代中国马克思主义，掌握党和国家事业取得的最新理论成果和实践成果；</p> <p>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。</p> <p>能力目标：</p> <p>1. 能够运用习近平新时代中国特色社会主义思想分析时事政策问题；</p> <p>2. 能够结合形势与政策提升学生就业能力；</p> <p>3. 能够结合党和国家的政策提高政治素养。</p> <p>素质目标：</p> <p>1. 培养学生拥护中国共产党领导，拥护社会主义制度；</p> <p>2. 培养学生增强“四个意识”、坚定“四个自信”，坚定拥护“两个确立”、坚决做到“两个维护”。</p>	<p>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；</p> <p>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。</p>	48 (1)	<p>1. 教师要求：政治要强、情怀要深、思维要新、视野要广、自律要严、人格要正。</p> <p>2. 教学模式：线上线下混合式教学模式。</p> <p>3. 教学方法：任务驱动教学法、讨论式教学法、讲授法、讨论教学法。</p> <p>4. 教学手段：多媒体教学、线上课程、数字化教学。</p> <p>5. 考核方式：过程考核70%+终结性考核 30%。</p>
国家安全教育	必修	<p>知识目标：</p> <p>1. 理解中华民族命运与国家关系；</p> <p>2. 了解我国当前面临的国家安全形势；理解我国周边安全环境复杂多变性；</p> <p>3. 掌握国家总体安全观科学内涵，国家安全风险挑战的具体表现；</p>	<p>1. 完整准确领会总体国家安全观；</p> <p>2. 在党的领导下走好中国特色国家安全道路；</p> <p>3. 更好统筹发展和安全；</p>	16 (1)	<p>1. 教师要求：任课教师要按照课程标准认真备好每堂课，及时把最新的文件精神融入教学内容，切实提升教学实效性。</p> <p>2. 教学模式：专题讲授</p>

	<p>4. 掌握新时代维护国家安全各个领域的途径和方法。</p> <p>能力目标：</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. 能够建立总体国家安全观，能够做到国家利益至上，维护国家主权、安全和发展利益，能够维护国家正当权益，决不牺牲国家核心利益； 2. 能够树立中国特色社会主义理想信念，增强政治认同，不信谣、不传谣，能够对危害政治安全的违法行为进行举报；能够以实际行动维护我国政治安全； 3. 能够维护国家的统一，反对分裂，维护国家的领土主权和海洋权益； 3. 能够自觉保护军事秘密和军事安全，能够强化忧患意识，坚持底线思维，做好应对严重事态的准备； 4. 通过维护文化安全，能够树立正确的价值观和理想信念，能够自觉抵制文化渗透，增强民族凝聚力。 <p>素质目标：</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. 培养学生树立国家安全底线思维，将国家安全意识转化为自觉行动，强化责任担当； 2. 培养学生能够深入理解和准确把握总体国家安全观，牢固树立国家利益至上的观念，增强自觉维护国家安全意识，具备维护国家安全的素养。 	<p>4. 主要讲授人民安全、政治安全、经济安全、军事安全、科技安全、文化安全等领域的安全威胁挑战以及应对的途径和方法。</p>	<p>教学模式。</p> <p>3. 教学方法：任务驱动教学法、讨论式教学法、讲授法、讨论教学法。</p> <p>4. 教学手段：多媒体教学、数字化教学。</p> <p>5. 考核方式：过程考核 70%+终结性考核 30%。</p>
--	---	--	---

军事理论	必修	<p>知识目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 了解国防内涵和国防历史和现代化国防建设的现状; 2. 了解中国军事思想的内涵以及主要内容、地位作用、现实意义; 3. 掌握现代战争和信息化装备的基本知识。 <p>能力目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 培养学生认识国防、理解国防、投身国防的素养与能力; 2. 培养学生具备对我国国防战略、军事思想等进行简单阐述的能力。 <p>素质目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 激发学生的爱国热情，增强学生的国防观念和国家安全意识; 2. 激发学生学习科学技术的热情; 3. 加强组织纪律性，提高学生的综合素质。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 中国国防 2. 国家安全 3. 军事思想 4. 现代战争 5. 信息化装备 	36 (2)	<p>1. 教师要求: 具有高校教师资格证书。</p> <p>2. 课程思政: 激发学生的爱国热情，增强学生的国防观念和国家安全意识；激发学生学习科学技术的热情；加强组织纪律性，提高学生的综合素质。</p> <p>3. 教学模式: 采取线上线下教学相结合的模式。</p> <p>4. 教学方法: 线上线下混合式教学，讲授法、案例教学法、提问法等。</p> <p>5. 教学手段: 充分利用视频、flash 动画、多媒体课件等信息化教学手段。</p> <p>6. 考核方式: 过程性考核和终结性考核相结合的方式。</p>
军事技能	必修	<p>知识目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握队列动作的基本要领; 2. 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; 3. 掌握射击学原理、战术基础以及自救与互救的基本知识。 <p>能力目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 具备进行基本队列动员的能力; 2. 掌握战场自救互救的技能; 3. 具备一定的战术应用能力。 <p>素质目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 增强组织纪律观念; 2. 培养团结奋进、顽强拼搏的过硬作风，提升学生的综合军事素质; 3. 树立吃苦耐劳和团结协作的精神。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 共同条令教育与训练; 2. 射击与战术训练; 3. 防卫技能与战时防护训练; 4. 战备基础与应用训练; 5. 基本生活技能：叠被子、整理内务等。 	112 (3)	<p>1. 教师要求: 取得“四会”教练员证书。</p> <p>2. 课程思政: 增强组织纪律观念；培养团结奋进、顽强拼搏的过硬作风，提升学生的综合军事素质；树立吃苦耐劳和团结协作的精神，培养坚韧不拔、勇往直前的意志品质。</p> <p>3. 教学模式: 军事技能采取线下教学的方式，不少于 21 天，集中进行军事训练。</p> <p>4. 教学方法: 根据教学内容按纲施训练，采取</p>

		神，培养坚韧不拔、勇往直前的意志品质。		讲授法、示范教学法等教学方法。 5. 教学手段： 分组练习、集体操练等教学手段，积极推广模拟训练。 6. 考核方式： 过程性考核，由教官组织实施。
美育	必修	<p>知识目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> 了解音乐、舞蹈、绘画、书法、影视、戏曲的艺术形式； 了解音乐、舞蹈、绘画、书法、影视、戏曲的艺术特色； 掌握自然美的含义和欣赏的基本方法； 了解科技发展的美学意义。从设计、技术、适用、效能四个角度理解科技美的特点； 了解不同种类的工艺作品的艺术特点。 <p>能力目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> 学会调动多种感官进行审美活动； 学会从自然的事物、景象、情境、意境中发现美、认识美； 掌握音乐、舞蹈、绘画、书法、影视、戏曲建筑、辞章、生活、科技、工艺等艺术鉴赏方法； 提高学生对美的观察能力、感受能力、认知能力、创造能力。 <p>素质目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> 促进学生的人文素质全面发展，培养学生健康完整的人格； 提高学生的艺术审美鉴赏能力，培养学生正确的世界观、价值观、人生观； 弘扬民族艺术，增强文化自信，培养爱国主义精神。 	1. 音乐之美 2. 建筑之美 3. 舞蹈之美 4. 辞章之美 5. 绘画之美 6. 国粹之美 7. 影视戏剧之美 8. 自然之美 9. 生活之美 10. 科技之美 11. 工艺之美 12. 艺术实践	32 (2) 1. 教师要求： 具备某个艺术领域专业的艺术知识，并不断充实其他各艺术领域的相关知识、理论。能够在教学过程中，积极反思，推动美育教学改革。 2. 课程思政： 通过美育与思政教育的深度融合，充分挖掘和综合运用品德美、社会美、科学美、健康美、勤劳美、自然美等丰富的美育资源，有效培养学生的家国情怀、科学志趣、身体素质、审美素养和劳动精神，实现以美培元、铸魂育人的目标任务。 3. 教学模式： 采用“自赏自究——特色提炼——审美迁移——展示评价——拓展创新”五步教学模式。 4. 教学方法： 欣赏教学法、启发式教学法、实践性教学法、跨学科教学法、互动交流法。 5. 教学手段： 多媒体展示、现场示范、小组讨论。 6. 考核方式： 过程性考

				核和终结性考核相结合的方式。
大学 体育	必修	<p>知识目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 掌握体育运动基本规律与练习方法,掌握准备活动和放松运动的方式方法; 了解职业性劳损机制和发展职业体能的方法,掌握两三项针对性的体育康复手段。 <p>能力目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 具备自主体育锻炼的能力,形成“终身体育”概念; 掌握篮球、排球运动的基本技术各两项; 能自主制定运动计划,提高体能,通过《国家学生体质健康标准》。 <p>素质目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 了解职业性劳损机制和发展职业体能的方法,掌握两三项针对性的体育康复手段; 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。 	<ol style="list-style-type: none"> 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); 常见运动创伤的处置方法; 职业岗位体能的特点与锻炼方法; 体育户外拓展项目(职业素养发展); 课堂体育教学 篮球、排球技术; 国家体测项目 教学与锻炼(耐力 素质、弹跳素质等); 步道乐跑 APP 自主课外跑。 	<p>64 (4)</p> <p>1. 教师要求: (1) 深化学情分析,根据不同专业、职业性、体能状态设置教学目标及手段,注重分层分类分项教学,科学设置教学要求及评价方法; (2) 分析教学内容,采用模块化的教学设计,以任务驱动的方式,引导学生达成教学目标和要求。</p> <p>2. 课程思政: 课程围绕“立德树人”,提升学生身体素质和综合素质,发扬“更快、更高、更强—更团结”的奥林匹克格言,学习典型奥运人物故事,对学生进行爱国主义教育,培养民族和文化自信。</p> <p>3. 教学模式: 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。</p> <p>4. 教学方法: 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>5. 教学手段: 模块化教学，采用任务驱动式的教学手段，强调篮球、排球技术规范性。</p> <p>6. 考核方式: 采用过程性考核的方式，由考勤表现、体测成绩、项目成绩、课外跑等部分构成。</p>
体育 专项 课 1、2	必修	<p>知识目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 掌握所选运动项目的项目特点、起源发展、技战术体系、制胜规律； 掌握该项目赛事的编排裁判知识； 掌握特定运动项目水平发展提高的针对性的训练方法。 <p>能力目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 专门发展两个体育运动项目至较高水平，熟练运用技战术应对特定情境； 具备参与特定体育运动项目竞技、组织及裁判的能力； 能科学合理安排体育锻炼，提高身体健康水平和项目运动水平。 <p>素质目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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； 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>1. 篮球运动技战术与裁判方法 2. 排球运动技战术与裁判方法 3. 足球运动技战术与裁判方法 4. 乒乓球运动技战术与裁判方法 5. 羽毛球运动技战术与裁判方法 6. 田径运动技术与裁判方法 7. 武术运动技术与裁判方法 8. 啦啦操技术与裁判方法</p>	<p>48 (3)</p> <p>1. 教师要求: (1) 深化学情分析，根据不同专业、职业性、体能状态设置教学目标及手段，注重分层分类分项教学，科学设置教学要求及评价方法； (2) 分析教学内容，采用模块化的教学设计，以任务驱动的方式，引导学生达成教学目标和要求。 2. 课程思政: 课程围绕“立德树人”，提升学生身体素质和综合素质，发扬“更快、更高、更强—更团结”的奥林匹克格言，学习典型奥运人物故事，对学生进行爱国主义教育，培养民族和文化自信。 3. 教学模式: (1) 采取线上线下相结合的混合式教学模式，线下为主，线上为辅；(2) 设置运动技术运用情景，模块化教学，采用任务驱动式的教学手段，强调技术规范性。</p>

				<p>4. 教学方法: 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>5 教学手段: 理论教学与实践教学紧密结合，模块化教学，采用任务驱动式的教学手段，强调专项技术规范性。</p> <p>6. 考核方式: 采用自主考核的方式，由考勤表现、体测成绩、项目成绩、课外跑等部分构成。</p>	
劳动教育	必修	<p>知识目标:</p> <p>1. 理解马克思主义劳动观，把握劳动精神、奋斗精神、劳模精神、工匠精神的实质和内涵；</p> <p>2. 理解专业实习实训（含实验）中劳动实践的价值意义，树立劳动最光荣、劳动最崇高、劳动最伟大、劳动最美丽的思想观念；</p> <p>3. 了解日常生活劳动、服务性劳动、生产性劳动的具体内容和实施方法；</p> <p>4. 理解劳动在人类进化和人类社会产生过程中的推动作用；</p> <p>5. 掌握合法劳动的具体要求，理解合法劳动的重要意义；</p> <p>6. 熟悉劳动实践过程中的安全意识、劳动纪律及劳动法律法规；</p> <p>7. 掌握创新劳动的概念，感受创新劳动对推动人类社会进步的重要作用。</p> <p>能力目标:</p> <p>1. 培养较好的自主学习能力和查阅资源能力；</p> <p>2. 培养较好的审美能力和创新能力</p>	<p>1. 劳动与劳动教育：劳动与劳动教育概述、新时达劳动教育、劳动教育的任务与发展进程；</p> <p>2. 劳动精神：劳动精神的内涵、时代价值、弘扬新时代劳动精神；</p> <p>3. 劳动价值观：马克思主义劳动价值观、中国特色社会主义劳动价值观，及其对大学生的重要性；</p> <p>4. 劳模精神：劳模精神的内涵、时代价值，弘扬新时代劳模精神；</p> <p>5. 社会劳动：社会实践的意义、社会实践的主要内容、</p>	16 (1)	<p>1. 教师要求: (1) 具有劳动教育理论基础； (2) 能够结合实际，激发学生的劳动热情；(3) 带领学生参与具体的劳动实践活动。</p> <p>2. 课程思政:</p> <p>(1) 在劳动教育课程中融入思想政治教育，通过劳动教育培养学生的责任感、使命感和社会价值观；(2) 引导学生通过劳动实践，树立正确的社会主义核心价值观，弘扬劳动精神，增强学生的集体主义意识；(3) 结合习近平总书记关于劳动的讲话精神，加强学生的劳动观念和社会责任感，培养新时代有担当的青年。</p> <p>3. 教学模式:</p> <p>(1) 理论与实践结合；</p>

	<p>力；</p> <p>3. 能够遵守劳动纪律，在劳动过程中牢记劳动注意事项；</p> <p>4. 具备满足生存发展需要的基本劳动能力，形成良好劳动习惯；</p> <p>5. 培养新时代大学生的法治思维和法制意识，能够遵守劳动基本规范，主动提升自身劳动技能，提高合法劳动能力；</p> <p>6. 掌握专业实习实训（含实验）劳动知识和技能，具备完成劳动实践所需的设计、操作和团队合作能力，养成认真负责、安全规范的劳动习惯；</p> <p>7. 提升大学生劳动中的创新意识与创新能力，善于在自我职业发展中充分发挥创新劳动，创造出彩人生。</p> <p>素质目标：</p> <p>1. 科学认识自然界——劳动——人类社会的关系，树立正确的马克思主义劳动价值观；</p> <p>2. 引导大学生主动学法、懂法、用法，树立正确的劳动观念，养成合法劳动的习惯，做遵纪守法好公民；</p> <p>3. 形成爱岗敬业的劳动态度和精益求精、追求卓越的工匠精神，增强自身的认同感和劳动自豪感，树立正确的劳动观和就业择业观；</p> <p>4. 通过学习和感悟劳模身上的“闪光点”，培养自己的劳动品质和职业素养；</p> <p>5. 理解劳模故事，传承劳模精神，营造“劳动最光荣、劳动最崇高、劳动最伟大、劳动最美丽”的校园劳动氛围；</p>	<p>社会实践的评价与保障；</p> <p>6. 创新精神：创新精神概述、创新意识、创新能力、创新思维；</p> <p>7. 劳动安全：劳动安全意识、劳动中的安全工作、常用劳动安全技能；</p> <p>8. 工匠精神：工匠精神的内涵、时代价值，弘扬时代工匠精神。</p>	<p>(2) 通过课堂教学与校外劳动实践相结合，全面提高学生的劳动素养。</p> <p>4. 教学方法：讲授法、讨论法、案例分析法、小组合作与项目驱动法。</p> <p>5. 教学手段：多媒体教学手段；信息化平台（如微信公众平台）辅助学习；通过课堂讲授和实践操作相结合，理论知识通过实践加深理解。</p> <p>6. 考核方式：采用过程性考核方式，由以下几方面综合确定学生成绩：(1)课堂参与及出勤情况；(2)集体性劳动实践；(3)日常生活劳动与服务性劳动；(4)社会实践活动及公益服务参与。</p>
--	--	---	---

		6. 充分认识到创新劳动的个体价值，感受创新劳动对劳模人物成就精彩人生的价值引领。			
心理健康教育	必修	<p>知识目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> 通过本课程的教学，使学生了解心理学的有关理论和基本概念； 明确心理健康的标淮及意义； 了解大学阶段人的心理发展特征及异常表现； 掌握自我调适的基本知识。 <p>能力目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> 通过本课程的教学，使学生掌握自我探索技能，心理调适技能及心理发展技能； 学习发展技能、环境适应技能、压力管理技能、沟通技能、问题解决技能、自我管理技能、人际交往技能和生涯规划技能等。 <p>素质目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> 通过本课程的教学，使学生树立心理健康发展的自主意识，了解自身的心理特点和性格特征； 能够对自己的身体条件、心理状况、行为能力等进行客观评价，正确认识自己、接纳自己，在遇到心理问题时能够进行自我调适或寻求帮助； 积极探索适合自己并适应社会的生活状态。 	<ol style="list-style-type: none"> 关注生涯发展 正确认识自我 塑造健全人格 学会学习创造 有效管理情绪 应对压力挫折 优化人际交往 邂逅美好爱情 预防精神障碍 敬畏神圣生命 	32 (2)	<p>1. 教师要求：有心理咨询相关证书或有学生工作经历。</p> <p>2. 课程思政：让学生掌握心理健康基础理论知识，增强自我心理保健和心理危机预防意识，提高自我认知能力、人际沟通能力和自我调节能力，帮助学生解决在学习、生活、人际关系等方面的问题；培养其良好的道德意识、心理素质、自信精神、合作意识和开放的视野，促进其身心和谐、德智体美劳全面发展，培养社会主义建设者和接班人。</p> <p>3. 教学模式：采用课堂面授和课后实践相结合的教学模式。理论教学课 24 学时，心理健康活动课 8 学时。</p> <p>4. 教学方法：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，通过课堂讲授、案例分析、小组讨论、心理测试、团体训练、情境表演、角色扮演、体验活动等方式进行教学。</p> <p>5. 教学手段：采用多媒体、超星学习通等信息</p>

					化教学手段进行教学。 6. 考核方式: 采用过程性考核与终结性考核相结合的评价方式。
安全教育	必修	<p>知识目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 国家安全知识,个人财产安全的保护,网络安全知识,消防安全知识; 参与社会活动的安全规范,以及面对灾害时的自救方法。 <p>能力目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 培养国家安全、财产安全、校园安全、消防安全、公共安全、自然灾害与食品安全、实习实训安全和交通安全等方面具备坚实的防护; 应急处理能力确保在各种环境下保障自身及他人安全。 <p>素质目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 培养大学生具备全面的安全意识,能够在各种安全领域展现高度的责任感和自我保护能力; 成为具备高度安全素养的现代大学生。 	<p>1. 财产安全与信息安全 2. 校园安全 3. 公共安全 4. 消防安全 5. 国家安全 6. 自然灾害与食品安全 7. 实习实训安全 8. 交通安全</p>	32 (2)	<p>1. 教师要求: 具备与课程相应的教学能力和良好的品质。</p> <p>2. 课程思政: 融入国家安全素养、信息素养等学科核心素养;融入大国工匠精神,弘扬爱国主义精神;传承中华文化中的安全智慧,增强文化自信。</p> <p>3. 教学模式: 线上与线下相结合,其中线下学时为 16 学时。</p> <p>4. 教学方法: 采用讲解、多媒体演示、场景模拟法、案例教学法、讨论法等多种方法。</p> <p>5. 教学手段: 运用视频、动画、微课等多种信息化教学资源和手段。</p> <p>6. 考核方式: 过程性考核(70%)和终结性考核(30%)相结合。</p>
大学语文	必修	<p>知识目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 掌握应用写作、口语交际和文学赏析模块中基本概念、类别、适用范围等; 掌握写作、表达、阅读的基本方法手段; 明白所学知识对提升职场竞争力的重要性。 	<p>1. 开启大学生活: 申请书、策划书、条据、通报 2. 走向未来职场: 求职简历、请示、通知、报告 3. 指导日常工作: 启事、计划、总</p>	48 (3)	<p>1. 教师要求: (1) 教师基本素质要求:要求任课教师具有扎实的语言功底和表达能力; (2) 教师教学能力要求:树立现代教育思想和观念,认真学习教育教学理论,积极参加学科教</p>

	<p>能力目标:</p> <p>1. 具备常用应用文写作能力, 掌握日常应用文类别、格式和写作要求;</p> <p>2. 具备国家通用语言和文字使用能力, 具有运用口语和书面语写作的方式准确、清晰地表达自己思想情感、认识感悟以及观点看法的能力;</p> <p>3. 具有一定文学阅读和赏析的能力, 具备一定的文学写作能力;</p> <p>4. 具有一定逻辑思维能力、学习迁移能力, 能用所学知识解决实际问题。</p> <p>素质目标:</p> <p>1. 养成良好的阅读、写作习惯;</p> <p>2. 培养正确认知、良好的意志品质、高尚的审美情趣和情感;</p> <p>3. 提升沟通协调、团队合作能力;</p> <p>4. 具备良好的职业素养和职业核心能力, 具备终身学习的能力;</p> <p>5. 具备开创进取的精神, 具有对祖国文化高度的认同感、自豪感。</p>	结 4. 社交中的口才艺术 5. 说服的口才艺术 6. 演讲的口才艺术 7. 古代诗词赏析 8. 古代散文赏析 9. 现代诗歌赏析 10. 现代散文赏析 11. 古今小说赏析	<p>学研究和教育改革, 努力掌握教育规律, 改进教学方法, 积极运用现代教学手段, 不断提高语文教学水平和教学效果。</p> <p>2. 课程思政: 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。培养学生的爱国主义情怀, 继承中华优秀文化, 增强文化自信。</p> <p>3. 教学模式: 线下理论+线上答疑和课后辅导。</p> <p>4. 教学方法: 采用项目教学法、角扮演法、行动导向教学。</p> <p>5. 教学手段: 运用视频、音频、动画、微课、学习 APP 等多种信息化教学资源和手段。</p> <p>6. 考核方式: 通过过程性考核和终结性考核相结合的方式, 成绩评定按过程性考核 70%, 终结性考核 30% 构成。</p>
信息技术	<p>知识目标:</p> <p>1. 了解计算机基本常识和新一代信息技术;</p> <p>2. 熟悉 Word 2016 的各项功能及其操作方法;</p> <p>3. 熟悉 Excel 2016 的各项功能及其操作方法; 熟悉 PowerPoint 2016 的各项功能及其操作方法。</p> <p>能力目标:</p>	1. 计算机软硬件基本知识; 2. Word 表格制作; 3. Word 图文混排文档制作; 4. Word 长文档制作; 5. Excel 数据录入与计算;	1. 教师要求: 具备与课程相应的教学能力和良好的品质。 <p>2. 课程思政: 领略科技前沿, 增强民族自豪感和自信心; 关注中国新一代计算机技术的发展, 感受国家发展、民族的强大。</p>

		<p>1. 能定制计算机系统环境； 2. 能用 WORD 制作表格、图文混排文档和长文档的编排； 3. 能使用 Excel 进行数据的计算和统计分析； 4. 能制作界面美观的 PPT 演示文稿； 5. 能使用搜索工具快速获取有效信息，并具有信息加工处理能力。</p> <p>素质目标：</p> <p>1. 培养学生互联网思维，使其具有自主、开放的学习能力，为其职业生涯发展和终身学习奠定基础； 2. 使学生拥有团队意识和职业精神，培养学生具有积极乐观的阳光心态，积极践行社会主义核心价值观，成为信息社会的合格公民。</p>	<p>6. Excel 数据分析； 7. PowerPoint 演示文稿制作； 8. 信息检索； 9. 新一代信息技术。</p>		<p>3. 教学模式：线上与线下相结合，线下采用理实一体化授课模式，学时定为 48 学时。</p> <p>4. 教学方法：采用讲解、多媒体演示、场景模拟法、案例分析讨论、翻转课堂等多种方法</p> <p>5. 教学手段：运用视频、动画、微课等多种信息化教学资源和手段</p> <p>6. 考核方式：过程性考核（70%）和终结性考核（30%）相结合。</p>
应用数学	必修	<p>知识目标：</p> <p>1. 了解一定的数学文化知识、掌握函数的基础知识、极限与连续的基础知识、导数的基础知识、积分的基础知识； 2. 了解基础数学知识所涉及基本的数学思想、方法和必要的应用技能。</p> <p>能力目标：</p> <p>1. 能构建简单数学模型并求解； 2. 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。</p> <p>素质目标：</p> <p>1. 通过数学知识的学习和实践，养成良好的数学核心素养，主要包括数学抽象、数学推理、数学建模和数学技术四个方面； 2. 通过数学知识在专业的应用学习，提升这些学习所涉及的主要的</p>	<p>根据专业特点重构应用数学教学内容。</p> <p>主要涉及：</p> <p>1. 专业所需的初等数学知识； 2. 函数、极限和连续； 3. 导数和微分； 4. 导数的应用； 5. 不定积分； 6. 定积分及应用。</p>	48 (3)	<p>1. 教师要求：具备扎实的数学知识和现代信息技术应用能力。</p> <p>2. 课程思政：融入数学抽象、数学推理、数学建模、数学技术等数学核心素养；与专业融合，融入具有专业特色的科学精神和工匠精神；增强创新意识和文化自信。</p> <p>3. 教学模式：线上+线下的混合式教学模式。线下教学课时为 48 学时。</p> <p>4. 教学方法：讲授法、演示法、案例教学法、任务驱动法、讨论法、练习法等多种方法。</p> <p>5. 教学手段：运用 PPT、动画、微视频等多媒体教学；运用在线数学软</p>

	<p>职业素养；</p> <p>3. 通过了解数学文化，具有良好的科学精神，努力奋斗、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>件、在线交流等互联网教学；个性化教学、仿真模拟、智能辅助等多种信息化教学手段。</p> <p>6. 考核方式：综合评价主要包括：过程性评价（65%）+终结性评价（30%）+增值评价（5%）。线上考核与线下考核相结合。</p>
高职 英语	<p>知识目标：</p> <p>1. 认识约 2800(一般层次)~3500 (较高层次)个英语单词以及由这些词构成的常用词组，了解专业对应的行业英语词汇；</p> <p>2. 使用见面问候、天气、社交活动、邀约、接打电话、预订房间、饮食文化、求职面试、海外职场交流等主题情境涉及到的常用词汇、短语与句型；</p> <p>3. 辨析英语记叙文、说明文和议论文的文体结构、行文逻辑；掌握细节阅读、语篇分析等精读技巧和寻读、跳读和略读等泛读技巧；</p> <p>4. 比较一般性英语文章及应用文、说明文、记叙文、议论文、感谢信、致歉信、邀请函、求职信、备忘录等各种英语应用文体的文体结构和写作技巧。</p> <p>能力目标：</p> <p>1. 能听、说、看、读、写、译中正确运用所学语法知识；</p> <p>2. 能用英语就学习、工作等日常生活和职场话题进行交流、讨论，协商，就一般性话题进行有效的描述，说明，表达准确、连贯、得体；</p> <p>3. 能阅读中等难度的一般题材的简短英文资料，理解正确。在阅读</p>	<p>通用模块：</p> <p>1. 破冰有术 2. 社交有方 3. 文化传承</p> <p>职场模块：</p> <p>1. 职业规划 2. 求职就业 3. 职场纵横</p>	<p>128 (8)</p>	<p>1. 教师要求：（1）教师基本素质要求：要求任课教师具有扎实的语法知识和流利的英语表达能力；（2）教师教学能力要求：树立现代教育思想和观念，认真学习教育教学理论，积极参加学科教学研究和教育改革，努力掌握教育规律，改进教学方法，积极运用现代教学手段，不断提高英语教学水平和教学效果；（3）80%课时由校内专任教师完成，20%课时吸收企业对外交流的外聘教师和校内有留学经验或者国际交流中心的老师。</p> <p>2. 课程思政：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。继承中华优秀文化，增强文化自信；培养学生能用英语讲述中国故事、传</p>

	<p>生词不超过总词数 3% 的英文资料时，阅读速度不低于每分钟 70 词；</p> <p>4. 能读懂通用的简短实用文字材料，如信函、说明书、广告等，理解正确；能就一般性题材，在 30 分钟内写出 80—100 词的命题作文；</p> <p>5. 能填写和模拟套写简短的英语应用文，如填写表格，套写简历、通知、信函等，词句基本正确，无重大语法错误，格式恰当，表达清楚；</p> <p>6. 能借助词典将难度适中的各类题材的文字材料英汉互译，包括产品产品、仪器、设备的说明书、中国文化介绍等英文资料。</p> <p>素质目标：</p> <p>1. 通过具体情景任务的小组学习，培养团队合作的职业素养，养成良性的竞争意识；</p> <p>2. 通过由节假日、天气等话题引起的情境学习，结合社会主义核心价值观里面的“友善”方面，倡导人与人、人与社会、人与自然友善共处的关系；</p> <p>3. 通过邀请礼仪等情境模块学习，了解不同民族的社交礼仪，培养规范的社交礼仪，尊重不同民族的传统，激发强烈的文化认同感、民族认同感和人类命运共同体意识；</p> <p>4. 掌握必要的跨文化知识，具备跨文化技能，秉持平等、包容、开放的态度，能够有效完成跨文化沟通任务；</p> <p>5. 通过职场情境的语言学习，让学生在沟通中学会善于倾听与协商，尊重他人，具有同理心与同情心；</p> <p>6. 培养爱岗、敬业、忠诚、奉献的</p>		<p>播中华文化。</p> <p>3. 教学模式：教学以线上（64）+线下（64）的教学模式结合在多媒体教室进行。</p> <p>4. 教学方法：采取情境教学法、案例教学法及小组讨论法、团体训练、角色扮演、体验活动、OBE、行动导向教学、情境教学、小组讨论等方法进行教学。</p> <p>5. 教学手段：运用视频、音频、动画、微课、学习 APP 等多种信息化教学资源和手段。</p> <p>6. 考核方式：过程性考核和终结性考核相结合的方式，利用 DPS 数据诊断管理平台汇总学习数据，成绩评定按过程性考核 60%，终结性考核 30%，增值性考核 10% 构成。</p>
--	--	--	---

		<p>职业素养，践行爱国、敬业、诚信、友善等价值观；</p> <p>7. 通过模拟“走出去”企业职场情境，将中国精神，中国智慧融入教学过程，坚持中西文化对比教学，贯穿严谨、求真、精益求精、绿色发展等意识；</p> <p>8. 通过文化比较加深学生对中华文化的理解，继承中华优秀文化，增强文化自信；培养学生能用英语讲述中国故事、传播中华文化。</p>		
职业生涯与发展规划	必修	<p>知识目标：</p> <p>1. 了解职业规划基本概念、发展阶段及意义；</p> <p>2. 掌握兴趣、性格、技能、价值观及工作世界、决策与行动的基本常识。</p> <p>能力目标：</p> <p>1. 学会探索兴趣、性格、技能、价值观及工作世界的基本方法；</p> <p>2. 能够制作一份职业生涯规划书并参加职业规划大赛；</p> <p>3. 参加现代学徒制班宣讲，能够按照个人大学规划进行决策与行动，探索自己的职业目标；</p> <p>4. 学会生涯规划管理。</p> <p>素质目标：</p> <p>将个人需求、专业发展需求与国家需求结合，树立正确的职业发展规划意识，培养正确的规划观、人生观、价值观。</p>	<p>1. 认识职业规划 2. 兴趣、性格探索 3. 技能、价值观探索 4. 工作世界探索（专业、行业） 5. 决策与行动生涯规划管理</p>	<p>16 (1)</p> <p>1. 教师要求：具有就业指导、辅导员就业工作经历；企业工作经历；就业师资班培训取证；GCDF 规划师优先。 2. 课程思政：结合时代背景和专业特色，将劳动精神、劳模精神融入到课程教学过程。 3. 教学模式：结合专业、职业实际需求，通过讨论、角色扮演、就业活动等体验式提升学生职业探索能力。 4. 教学方法：理论+实践课堂教学与校内比赛参与相结合、案例教学、现场模拟职规大赛等。 5. 教学手段：多媒体资源、学习通在线开放课程辅助教学。 6. 考核方式：过程性考核（50 分）+终结性评价相结合（50 分，简历+职规赛）。</p>

就业指导	必修	<p>知识目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握国家、地方及行业就业基本形势； 2. 了解就业政策法规； 3. 掌握就业能力的基本内涵。 <p>能力目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 认识当前就业形势；学会搜索就业信息； 2. 学会简历制作的基本方法； 3. 从学习、沟通、信息处理、团队协作等维度提升就业能力； 4. 职场心理及适应能力提升； 5. 提升安全就业能力； 6. 找到合适的工作。 <p>素质目标:</p> <p>树立尽早就业、尽快就业意识，愿意不断提升能力在职场实现自己人生价值。</p>		<p>1. 教师要求: 本科以上学历，院系长期从事就业工作人员、辅导员、通过就业指导师资培训班取证、企业工作经历人员。</p> <p>2. 课程思政: 结合时代背景和专业特色，将劳动精神、劳模精神融入到课程教学过程。</p> <p>3. 教学模式: 结合职业岗位需求，实施线上+线下教学模式，组织课堂讨论、活动开展、角色扮演等形式，指导学生参与校园招聘等活动。</p> <p>4. 教学方法: 理论+实践课堂教学与校内比赛参与相结合、案例教学、现场模拟面试等。</p> <p>5. 教学手段: 多媒体资源、学习通在线开放课程辅助教学。</p> <p>6. 考核方式: 过程性考核（50分）+终结性评价相结合（50分，简历+职规赛）。</p>
创业基础与实践	必修	<p>知识目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握创新创业活动基本知识； 2. 掌握辩证认识创业团队、创业机会、创业机会、创业项目等知识； <p>能力目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 能够进行创业机会识别与评估； 2. 能对创业风险识别与防范； 3. 能进行创业团队组建与管理； 4. 能进行创业资源整合与融资； <p>素质目标:</p>	<p>1. 把握创业机会、组建创业团队、创业资源整合、商业模式设计与创新； 2. 制定商业计划书，参加创新大赛。</p>	<p>1. 教师要求: 本科以上学历；参加创业培训并取证；具有SYB、电商创业、直播创业等师资证优先。</p> <p>2. 课程思政: 结合时代背景和专业特色，将劳动精神、劳模精神融入到课程教学过程。</p> <p>3. 教学模式: 混合式教</p>

		1. 结合专业具备创新精神、创业精神； 2. 具有科学创业观； 3. 正确理解创新与创业、就业关系； 4. 遵循创业规划提高创业风险意识；			学模式，结合专业以线下创新创业活动体验为主。 4. 教学方法： 理论+实践 课堂教学与校内比赛参与相结合、案例教学、头脑风暴、创新竞赛活动等。 5. 教学手段： 多媒体资源、学习通在线开放课程辅助教学。 6. 考核方式： 过程性考核（50分）+终结性评价相结合（50分，创新大赛）。
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7门课程	112(7)	课程教学模式+过程性考核相结合

（三）专业基础课程

表 5 专业群共享课程设置及要求

课程名称	选修必修	课程目标	主要内容	学时学分	教学要求
环境保护概论	必修	知识目标： 1.了解环境现状和当前人类面临的环境问题； 2.掌握环境保护的基本知识、环境保护领域中的基本理论以及污染防治与控制技术、可持续发展理念等； 3.了解环境管理等基础知识和环境保护的法律、法规、政策与制度。 4.了解工业清洁生产和可持续发展的理念。	1.环境保护的基本知识； 2.资源、能源与环境； 3.环境污染防治与利用； 4.清洁生产技术与循环经济； 5.环境保护措施与可持续发展。	32(2)	1.教师要求：具备扎实的环境保护理论知识和一线专业实践经验，并能熟练运用现代信息技术组织教学。 2.课程思政：开阔学生环境保护视野，培养学生具有可持续发展的理念。 3.教学模式：线上+线下的混合式教学

	<p>能力目标:</p> <p>1.能对一般环境污染事件进行分析；</p> <p>2.能针对环境污染现状给出适当的环境治理建议。</p> <p>素质目标:</p> <p>1.树立正确的科学观和方法论，具有与时俱进的正确心态。</p> <p>2.树立经济效益、社会效益和环境效益齐达标的理念。</p>			<p>模式。</p> <p>4.教学方法：讲授式、启发式、探究式、讨论式、参与式等。</p> <p>5.教学手段：多媒体教学和在线开放课程辅助教学。</p> <p>6.考核方式：采用过程考核和终结性考核相结合。</p>
工程制图与 CAD	必修	<p>知识目标:</p> <p>1.掌握工程制图基本要求，熟悉工程制图的基本制图方法；</p> <p>2.掌握 AutoCAD 软件的设置、基本图形的绘制与编辑、工程图件的绘制等基本方法。</p> <p>能力目标:</p> <p>1.具备空间思维能力和表达设计思想能力；</p> <p>2.能识读和绘制一般工程图件；</p> <p>3.能够熟练使用 AutoCAD 软件，具备使用 AutoCAD 进行工程设计的能力。</p> <p>素质目标:</p> <p>1.培养严谨的学习态度、良好的学习习惯和职业素养；</p> <p>2.具有积极思考问题、解决问题的意识。</p>	<p>1.工程制图的基本知识；</p> <p>2.工程图件的识读与绘制；</p> <p>3.AutoCAD 软件基础知识和基本操作；</p> <p>4.用 AutoCAD 软件绘制专业工程图件。</p>	<p>48 (3)</p> <p>1.教师要求：具备扎实的工程图件绘制知识和运用 AutoCAD 软件进行绘图操作的能力。</p> <p>2.课程思政：培养严谨的学习态度、精益求精的工作态度和职业素养。</p> <p>3.教学模式：线上与线下相结合，线下采用理实一体化授课模式。</p> <p>4.教学方法：采用讲练结合、以练为主的一体教学方法，课程由理论教学和实训教学交替组成。</p> <p>5.教学手段：多媒体教学和在线开放课程辅助教学。</p> <p>6.考核方式：采用过程考核和终结性考核相结合。</p>

表 6 其他专业基础课设置及要求

课程名称	选修必修	课程目标	主要内容	学时学分	教学要求
工业企业生产现场管理	必修	<p>知识目标: 掌握矿山生产计划的控制、检查与验收方法，掌握矿山生产过程的组织、调度管理基本原理；</p> <p>能力目标: 了解矿产资源储与管理知识，掌握矿石质量综合管理方法，理解现代矿床价值评估的经济指标体系与品位指标优化的理论与方法； ..</p> <p>素质目标: 了解矿山环保相关的相关法律法规，理解矿山安全管理的理论与方法;能够从可持续发展出发，针对实际工程提出改进技术与管理方案的设想。</p>	<p>1.工业生产管理模式； 2.工业企业现场管理制度。</p>	24 (1.5)	<p>1.有多媒体教室满足教学要求； 2.采用小组讨论法、任务驱动法等教学方法，板书、多媒体等教学手段激发学生的学习兴趣； 3.教学设计合理，能够有效达成教学目标。</p>
矿物加工化学基础	必修	<p>知识目标: 了解化学的发展史，理解化学方面的相关概念，掌握矿物加工专业核心课程中所需的化学知识。</p> <p>能力目标: 能分辨有机物和无机物；能写出矿物加工技术专业常用有机物无机物的化学式；能说出常用有机物和无机物在矿物加工中的应用；能计算溶液的 PH 值；能用物理化学的相关知识理解矿物表面性质。</p> <p>素质目标: 具有化学素养和科学精神。</p>	<p>1、无机化学、有机化学、物理化学的发展简史； 2、氧化还原反应、热力学的基本概念； 3、化学反应速率和化学平衡在矿物加工技术领域的应用； 4、溶液 PH 值的概念及计算； 5、元素周期表中元素的性质、配位化合物的命名、有机物的命名及其性质、配合物和有机物在矿物加工技术中的应用；</p>	72 (4.5)	<p>1.教师要求：具有较强的化学素养和矿物加工技术专业能力。 2.课程思政：融入化学家传记。 3.教学模式：线上+线下的混合式教学模式。 4.教学方法：讲授法、演示法、案例教学法、任务驱动法、讨论法、练习法等多种方法。 5.教学手段：运用黑板板书、PPT、动画等多媒体教学手段。 6.考核方式：</p>

		6、表面张力和表面吉布斯自由能；润湿作用及润湿方程；表面活性剂及其作用。		综合评价主要包括：过程性评价+终结性评价+线上考核与线下考核相结合。
矿石学基础	必修	<p>知识目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.让学生了解矿石种类及矿石性质 2.让学生掌握资源、环境学的基本理论 3.让学生具备鉴别常见有用矿石的基本知识 4.让学生掌握矿产行业最新矿石资源储备资讯。 <p>能力目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.能运用晶体学、矿物成因等知识，分析和解释矿石的物理、化学性质，元素在矿石中赋存状态，矿物的嵌布特性等； 2.能运用所学的《矿石学》知识，利用一些简单或常用的工具、仪器，对矿物、矿石作出初步的鉴定和测量，或者碰到难度较大的鉴定、分析、测量，知道如何解决。从而指导选矿实验和生产工艺技术。 3.动手操作能力的培养。通过本课程的学习，训练学生掌握矿石学实验的基本操作和技能，提高分析问题和解决问题的能力，培养学生实事求是的、严谨的科学态度、良好的科学素养以及良好的实验室工作习惯。 <p>素质目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.达到认真、细致，和实事求是的作风； 2.能够灵活运用所学知识解决问题； 	32 (2)	<p>1.教师要求：具有较强的专业素养和矿物加工技术专业能力。</p> <p>2.课程思政：祖国大好河山。</p> <p>3.教学模式：线上+线下的混合式教学模式。</p> <p>4.教学方法：讲授法、演示法、案例教学法、任务驱动法、讨论法、练习法等多种方法。</p> <p>5.教学手段：运用黑板板书、PPT、动画等多媒体教学手段。</p> <p>6.考核方式：过程考核和终结性考核相结合。</p>

		3.采用经济、简单的方法解决问题； 4.具有团队合作精神和独立思考的能力。		
流体力学	必修	<p>知识目标：</p> <p>1.掌握流体输送、沉降、过滤、干燥等基本原理； 2.掌握流体输送、沉降、过滤、干燥等设备的操作； 3.熟悉流体输送、沉降、过滤、干燥等设备结构和性能。</p> <p>能力目标：</p> <p>1.能正确解释流体输送、沉降、过滤、干燥等设备基本原理； 2.能正确操作流体输送、沉降、过滤、干燥等设备； 3.能正确识别流体输送、沉降、过滤、干燥等设备的选型；</p> <p>素质目标：</p> <p>1.具有从工程观点上分析和处理设备操作中各种问题的能力； 2.具有团队精神，养成不怕苦、不怕累的品质； 3.具有耐性，养成安全、规范意识； 4.具有责任心，养成干净、整洁的习惯。</p>	<p>1.了解流体连续介质模型、流体的主要物理性质、作用在流体上的力 2.掌握作用在平面上、曲面上液体的总静压力的计算，了解液体的相对平衡分析方法及应用； 3.掌握流体运动形式及损失的计算，熟悉管路阻力系数变化规律。</p>	<p>24 (1.5)</p> <p>1.教师要求：具有较强的化学素养和矿物加工技术专业能力。 2.课程思政：融入化学家传记。 3.教学模式：线上+线下的混合式教学模式。 4.教学方法：讲授法、演示法、案例教学法、任务驱动法、讨论法、练习法等多种方法。 5.教学手段：运用黑板板书、PPT、动画等多媒体教学手段。 6.考核方式：过程考核和终结性考核相结合。</p>
机械基础	必修	<p>知识目标：</p> <p>了解常用机构和机械传动工作原理、特点、应用等； 掌握机械工程材料的性能、用途及选择原则；掌握通用零件的结构特点、强度与使用期限；</p> <p>能力目标：</p> <p>能运用机械基础知识对选矿设备进行维护和日常管理；能根据机械工程材料的性能选择更换设备零配件；</p>	<p>1、破碎设备的应用与维护； 2、磨矿设备的应用与维护。</p>	<p>24 (1.5)</p> <p>1.教师要求：具备较强的矿物加工技术专业能力； 2.课程思政：融入工匠精神和劳模精神； 3.教学模式：“理论+实践”；“线上+线下”模式； 4.教学方法：项目教学法、混合式教学</p>

	<p>素质目标:</p> <p>具有严谨的学习态度和良好的学习习惯；具有规范意识；具有细致的工作作风和严肃认真的工作态度；语言表达及沟通能力；具有团结协作的精神。</p>		<p>法等；</p> <p>5.教学手段：运用黑板板书、PPT、动画等多媒体教学手段。</p> <p>6.考核方式：过程考核和终结性考核相结合。</p>
电工与电子基础	<p>知识目标:</p> <p>1.帮助学生理解和掌握电工电子与选矿自动化仪器设备的基本原理、结构、特征和自动控制相关内容；掌握相关用电安全知识、方法和操作技术；</p> <p>2.培养学生具备选矿自动化相关知识和技能；具备在选矿生产过程中运用自动化理论初步分析生产状况的能力.</p> <p>能力目标:</p> <p>1.掌握基本直流电路图、计算；掌握正弦交流电路电流电压关系与计算；掌握磁路与变压器原理图、计算；了解三相异步电动机与控制电路结构、原理；</p> <p>2.掌握安全用电技能；</p> <p>素质目标:</p> <p>1.本课程旨在培养学生从事选矿技术员工作时应当具备一定的电工电子与选矿自动化基础知识、能力和素质；</p> <p>2.培养学生具有质量意识、环保意识、安全意识、成本意识、社会参与意识、工匠精神、创新思维、团队合作精神和信息素养。</p>	<p>1.培养学生理解和掌握电工电子与选矿自动化仪器设备的基本原理、结构、特征和自动控制相关内容；掌握相关用电安全知识、方法和操作技术；</p> <p>2.培养学生具备选矿自动化相关知识和技能；具备在选矿生产过程中运用自动化理论初步分析生产状况的能力.</p> <p>3.培养学生具有质量意识、环保意识、安全意识、成本意识、社会参与意识、工匠精神、创新思维、团队合作精神和信息素养。</p> <p>3.掌握基本直流电路图、计算；掌握正弦交流电路电流电压关系与计算；掌握磁路与变压器原理图、计算；了解三相异步电动机与控制电路结构、原理。</p>	<p>1.教师要求:具备电工基础和自动化的知识和技能。</p> <p>2.课程思政:融入新时代青年的“制造业强国”情怀。</p> <p>3.教学模式:理论+实践课堂教学相结合。</p> <p>4.教学方法:方法案例教学、任务驱动、现场模拟。</p> <p>5.教学手段:多媒体教学+在线开放课程辅助教学。</p> <p>6.考核方式:过程考核+终结性评价相结合。</p>

--	--	--	--	--

(四) 专业核心课程

表 7 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
碎矿与磨矿技术	必修	<p>知识目标: 掌握碎磨工艺技术指标及作用； 掌握碎磨工艺的影响因素；掌握碎磨流程的计算及生产流程的考察；掌握常见的碎磨设备及其使用性能；掌握碎磨试验的内容，操作及结果处理；理解碎磨的基本原理。</p> <p>能力目标: 能够用碎磨技术经济指标比较分析碎磨工艺；能够利用碎磨工艺的影响因素调整碎磨过程；能够进行碎磨流程的计算及考察；能够区分常见的碎磨设备；能够熟练使用常用的碎磨设备进行碎磨试验；能够设计简单的碎磨试验方案并独立完成。</p> <p>素质目标: 具有严谨的学习态度和良好的学习习惯；具有规范意识；具有细致的工作作风和严肃认真的工作态度；语言表达及沟通能力；具有工匠精神；具有团结协作的精神。</p>	1.能够利用碎磨知识原理操作碎磨实验，保障碎磨试验的正常运转； 2.能够利用 CAD 等工具绘制碎磨流程图； 3.能够记录、统计与初步分析试验过程数据； 4.能够对试验过程监控，具备试验异常识别、排查、处理能力。	40 (2.5)	1.教师要求：具备较强的矿物加工技术专业能力； 2.课程思政：融入工匠精神和劳模精神； 3.教学模式：“理论+实践”；“线上+线下”模式； 4.教学方法：项目教学法、混合式教学法等； 5.教学手段：运用黑板板书、PPT、动画等多媒体教学手段。 6.考核方式：过程考核和终结性考核相结合。
重力选矿技术	必修	<p>知识目标: 掌握各重选设备的技术参数及生产流程的监控；掌握重力选矿设备及附属设备的操作及控制；掌握常见的重选设备的日常维护保养；掌握重选车间生产故障和事故的处理；掌握试验和生产</p>	1.了解重选的一般专业知识； 2.掌握重选的基本理论，重选工艺流程的结构及特点，各种重选设备的构造、工作原理和性能；	40 (2.5)	1.教师要求：具有较强的矿物加工技术专业能力。 2.课程思政：融入工匠精神及节能减排案例。 3.教学模式：理论和

	<p>数据的记录和结果处理；熟悉矿山企业生产管理的一般知识。</p> <p>能力目标： 能使用重力选矿、给矿等设备及附属设备，对不同物理性质矿石进行分选操作；能进行调整给矿量及水、排料等技术参数，控制分选过程的操作；能监视浓缩、重选设备运行状况的操作；能记录生产数据，协调上下工序操作；能处理故障，维护保养设备的操作；能够进行简单的矿山企业生产管理。</p> <p>素质目标： 具有能与人沟通协调能力；具有细心、细致、创新和保密意识；具有成本、经济意识；具有做事有条理的能力；具有团队精神，养成不怕苦、不怕累的品质；具有耐性，养成安全、规范意识；具有质量与服务意识；具有责任心，养成干净、整洁的习惯。</p>	<p>3.能利用重选技术解决生产现场出现的常见工艺问题及设备故障； 4.会操作、维护重选工艺的相应设备及进行设备日常管理。</p>		<p>实践相结合教学模式。</p> <p>4.教学方法：讲授法、演示法、案例教学法、任务驱动法、讨论法、练习法等多种方法。</p> <p>5.教学手段：运用黑板板书、PPT、动画等多媒体教学手段。</p> <p>6.考核方式：过程考核和终结性考核相结合。</p>
浮游选矿技术	必修	<p>知识目标： 掌握矿山企业浮选工艺技术经济比较的指标、方法；掌握浮选工艺的影响因素，浮选流程的计算及生产流程的考察；掌握常见的浮选设备及其使用性能比较；掌握常用的浮选药剂的分类、种类、性能及其使用范围；了解浮选的基本原理；掌握浮选试验的内容，操作及结果处理；了解矿山企业生产管理的一般知识。</p> <p>能力目标： 能够用浮选技术经济指标（品位、回收率）比较分析浮选工艺；能够利用浮选工艺的影响因素调整浮选过程，能够进行浮选流</p>	<p>1.了解浮选的一般专业知识； 2.掌握浮选的基本理论、浮选剂的结构及特点、浮选设备的构造、工作原理和性能； 3.能利用浮选解决生产现场出现的常见工艺问题及设备故障； 4.会操作、维护浮选及化选工艺的相应设备及进行设备日常管理。</p>	<p>48 (3)</p> <p>1.教师要求：具有较强的矿物加工技术专业能力。 2.课程思政：融入工匠精神、环境保护及绿色低碳案例。 3.教学模式：理论和实践相结合教学模式。 4.教学方法：讲授法、演示法、案例教学法、任务驱动法、讨论法、练习法等多种方法。 5.教学手段：运用黑板板书、PPT、动画</p>

		<p>程的计算及考察；能够区分常见的浮选设备；能够熟练使用常用的硫化矿/氧化矿的浮选药剂进行浮选试验；能够用浮选的基本原理解释相关浮选现象；能够设计简单的浮选试验并进行试验操作、结果处理；会简单的矿山企业生产管理。</p> <p>素质目标：</p> <p>培养团结协作的精神；培养尊师重能的理念；培养为人处事的基本道德、原则、方法。</p>		<p>等多媒体教学手段。</p> <p>6.考核方式： 过程考核和终结性考核相结合。</p>
磁电选矿技术	必修	<p>知识目标：</p> <p>了解磁电选矿的一般专业知识；掌握磁电选矿的基本理论，磁电选矿工艺流程的结构及特点，各种磁电选矿设备的构造、工作原理和性能；</p> <p>能力目标：会操作、维护磁电选矿工艺的相应设备及进行设备日常管理；熟悉铁矿选矿方法、工艺、及相关设备；能利用磁电选矿技术解决生产现场出现的常见工艺问题及设备故障。</p> <p>素质目标：</p> <p>培养学生具有质量意识、环保意识、安全意识、成本意识、社会参与意识、工匠精神、创新思维、团队合作精神和信息素养。</p>	<p>1.帮助学生理解磁电选矿的基本原理和工艺方法；掌握磁电选矿的工艺设备的构造、工作原理、性能和使用方法；掌握磁电选矿试验的基本原理、方法和操作技术； 2.培养学生具备磁电选矿工艺、设备、磁电选矿试验的操作能力； 3.具备在磁电选矿生产过程中记录、统计与初步分析数据的能力； 4.熟悉铁矿选矿方法、工艺、及相关设备。</p>	<p>32 (2)</p> <p>1.教师要求：具备磁电选矿技术的知识和技能。 2.课程思政：融入新时代青年的“制造业强国”情怀。 3.教学模式：理论+实践课堂教学相结合。 4.教学方法：方法案例教学、任务驱动、现场模拟。 5.教学手段：多媒体教学+在线开放课程辅助教学。 6.考核方式：过程考核+终结性评价相结合。</p>
化学选矿技术	必修	<p>知识目标：</p> <p>掌握化学选矿的基本原理，熟悉和掌握化学选矿工艺的流程及应用；熟悉化学选矿设备的结构、工作原理；掌握影响化学选</p>	<p>1.化学选矿的一般专业知识、国内外的化学选矿新工艺、新设备的特点及应用；</p>	<p>32 (2)</p> <p>1.教师要求：具有较强的矿物加工技术专业能力。 2.课程思政：融入工匠精神及节能减排</p>

		<p>矿工艺的因素，了解化学选矿的实践应用。</p> <p>能力目标： 能够说出化学选矿工艺流程的结构、特点及流程应用条件；具备化学选矿各岗位相应的设备操作、维护和管理技能。</p> <p>素质目标： 环保意识、成本意识、创新思维。</p>	<p>2.化学选矿的基本理论，化学选矿工艺流程的结构、特点及流程应用条件；</p> <p>3.化学选矿的焙烧、浸出、浸出液固液分离及净化、制取化学精矿等设备的构造、工作原理、性能和应用；</p> <p>4..化学选矿各岗位相应的设备操作、维护和管理。</p>		<p>案例。</p> <p>3.教学模式：理论和实践相结合教学模式。</p> <p>4.教学方法：讲授法、演示法、案例教学法、任务驱动法、讨论法、练习法等多种方法。</p> <p>5.教学手段：运用黑板板书、PPT、动画等多媒体教学手段。</p> <p>6.考核方式： 过程考核和终结性考核相结合。</p>
选矿厂设计	必修	<p>知识目标： 了解选矿厂设计的一般知识；掌握选矿厂工艺流程的选择和计算；掌握选矿厂设备的选择和计算；掌握选矿厂车间的设备配置。</p> <p>能力目标： 具有对破碎车间、磨矿选别车间、精矿脱水车间工艺技术改造的能力；具有将新工艺、新设备代替原有工艺、设备的设计、配置的能力。</p> <p>素质目标： 环保意识、成本意识、创新思维和信息素养。</p>	<p>1.选矿厂设计的一般专业知识、国内外的选矿厂设计的现状及发展趋势； 2.选矿厂设计的步骤和设计内容、深度要求、选矿厂设计所需基础资料的范围、内容及要求； 3、选矿厂工艺流程的选择及计算内容、步骤、方法； 4、选矿厂设备的选择及计算内容、步骤、方法； 5、选矿厂车间设备配置的内容、典型方案及配置要求。</p>	40 (2.5)	<p>1.教师要求：具有较强的矿物加工技术专业能力。</p> <p>2.课程思政：融入工匠精神及节能减排案例。</p> <p>3.教学模式：理论和实践相结合教学模式。</p> <p>4.教学方法：讲授法、演示法、案例教学法、任务驱动法、讨论法、练习法等多种方法。</p> <p>5.教学手段：运用黑板板书、PPT、动画等多媒体教学手段。</p> <p>6.考核方式： 过程考核和终结性考核相结合。</p>

选矿试验与生产检测	必修	<p>知识目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.了解选矿试验的内容和目的、意义，熟悉选矿试验的阶段与程序； 2.了解采矿、选矿取样方法，掌握选矿厂流动物料的人工取样方法及操作要点； 3.了解试样缩分流程的编制，掌握试样的混匀与缩分方法及操作要点。 4.了解矿石性质的分析检测方法，掌握依据矿石性质拟订选矿试验方案的方法与步骤； 5.掌握重选、浮选、磁选、电选、化学选矿试验操作技术及操作要点； 6.掌握选矿厂生产中工艺参数的人工测定方法及操作要点； 7.掌握试验结果的处理，掌握如何根据试验结果确定最佳工艺参数的方法； 8.掌握试验报告编写的内容和编写方法。 <p>能力目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.能独立进行选矿试验的操作； 2.会熟练规范的进行选矿厂的取样操作； 3.会熟练规范的进行选矿试样的制备； 4.能依据矿石性质拟订选矿试验方案； 5.能熟练规范的进行重选、浮选、磁选、电选、化学选矿各种条件试验； 6.能熟练规范的进行选矿厂生产中工艺参数的人工测定； 7.能进行试验结果的数据处理并根据试验结果确定最佳工艺参 	1. 了解矿石可选性研究和选矿厂生产检查的一般专业知识、生产过程检查用设备的特点、根据选矿项目要求和矿石性质特点拟定矿石选矿试验方案的步骤方法； 2. 掌握选矿试验和生产过程检查的基本理论、选矿试验和生产过程检查用的常见设备的构造、工作原理及性能； 3. 能参与实施选矿厂生产技术检查项目及生产流程考查工作； 4. 会操作选矿试验和生产过程检查各岗位相应的设备及进行设备日常维护及管理。	1.教师要求：具有较强的矿物加工技术专业能力。 2.课程思政：融入工匠精神、环境保护及绿色低碳案例。 3.教学模式：理论和实践相结合教学模式。 4.教学方法：讲授法、演示法、案例教学法、任务驱动法、讨论法、练习法等多种方法。 5.教学手段：运用黑板板书、PPT、动画等多媒体教学手段。 6.考核方式：过程考核和终结性考核相结合。	48 (3)

	<p>数；</p> <p>8.能编写简单的试验报告。</p> <p>素质目标：</p> <p>1.逐步养成的文字表达规范、自学能力等良好的行为规范；</p> <p>2.逐步养成工作有条理、细致认真、踏实肯干等良好的职业道德；</p> <p>3.逐步培养良好的成本意识等良好的专业知识和职业技能；</p> <p>4.良好的沟通、组织、管理能力和团结协作精神。</p>		
选矿厂辅助设备	<p>知识目标：</p> <p>1.了解矿浆输送、矿石输送、产品处理、取样计量和尾矿设施等一般专业知识；</p> <p>2.了解国内外矿浆输送、矿石输送、产品处理、取样计量和尾矿设施等新工艺、新设备的特点及应用；</p> <p>3.掌握矿浆输送、矿石输送、产品处理、取样计量和尾矿设施的基本理论，能够初步应用这些基本理论指导生产实践；</p> <p>4.掌握矿浆输送、矿石输送、产品处理、取样计量和尾矿设施等设备的构造、工作原理、性能和应用；</p> <p>5.掌握矿浆输送、矿石输送、产品处理、取样计量和尾矿设施各岗位相应的设备操作、维护和管理技能； .</p> <p>能力目标：</p> <p>1.能根据工艺规程对本课程的岗位进行正确操作；</p> <p>2.能使用相关检测设备检测生产控制要素；</p> <p>3.能对本课程的生产设备设施进</p>	<p>1.了解矿浆输送,矿石输送,产品处理,尾矿设施,取样计量的一般专业知识；</p> <p>2.掌握矿浆输送,矿石输送,产品处理,尾矿设施,取样计量的基本理论；</p> <p>3.掌握矿浆输送,矿石输送,产品处理,尾矿设施,取样计量等设备的工作原理和性能；</p> <p>4.能利用选矿厂辅助设备与产品处理技术解决生产现场出现的常见工艺问题及设备故障；</p> <p>5.会操作维护矿浆输送,矿石输送,产品处理,尾矿设施,取样计量各岗位相应的设备及进行设备日常管理。</p>	<p>32 (2)</p> <p>1.教师要求：具有较强的矿物加工技术专业能力。</p> <p>2.课程思政：融入工匠精神及节能减排案例。</p> <p>3.教学模式：理论和实践相结合教学模式。</p> <p>4.教学方法：讲授法、演示法、案例教学法、任务驱动法、讨论法、练习法等多种方法。</p> <p>5.教学手段：运用黑板板书、PPT、动画等多媒体教学手段。</p> <p>6.考核方式：过程考核和终结性考核相结合。</p>

		<p>行正确的使用和维护；</p> <p>4.能正确调整和控制本课程中生产过程出现的异常情况；</p> <p>5.能根据生产要求编制相关岗位的安全生产操作规程。</p> <p>素质目标：</p> <p>1.树立正确的人生观和知识观，具有吃苦耐劳的精神和良好的职业道德；</p> <p>2.培养学生严肃认真、实事求是的科学态度和严谨的工作作风，比如：设计过程的参数选择严谨规范、安全评价工作细心全面等；</p> <p>3.培养学生精益求精的学习态度。</p> <p>4.培养学生理论联系实际的能力；</p> <p>5.对学生进行安全教育和环境教育，培养学生的安全意识。...</p>		
选矿智能化控制	必修	<p>知识目标：</p> <p>掌握选矿自动化相关知识和技能；掌握破碎筛分过程控制方法；掌握磨矿分过程控制系统；掌握各类分选过程在线检测和自动控制系统；</p> <p>能力目标：</p> <p>能运用自动化理论分析选矿生产状况；能根据自动化控制系统反馈的信息进行简单的生产工艺调控；</p> <p>素质目标：</p> <p>培养学生遵法守纪、崇德向善，履行道德准则和行为规范，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.了解选矿自动化技术基本知识；</p> <p>2.掌握检测技术与装置原理；</p> <p>3.掌握执行机构原理；了解破碎工序的自动控制；</p> <p>4.了解选矿综合自动化系统总体内容。</p>	<p>40 (2.5)</p> <p>1.教师要求：具备较强的矿物加工技术专业能力； 2.课程思政：融入工匠精神和劳模精神； 3.教学模式：“理论+实践”；“线上+线下”模式； 4.教学方法：项目教学法、混合式教学法等； 5.教学手段：运用黑板板书、PPT、动画等多媒体教学手段。 6.考核方式：过程考核和终结性考核相结合</p>

					结合。
--	--	--	--	--	-----

(五) 专业拓展课程

表 8 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
职业素养	必修	<p>知识目标: 掌握团队冲突处理、职场礼仪规则、职场沟通、安全生产、解决问题等知识要点。</p> <p>能力目标: 能正确处理工作中遇到的团队冲突、上下级沟通等问题；能够做一个诚实守信、精益求精、解决问题的职业人。</p> <p>素质目标: 培养学生正确的职业意识；培养学生团队合作、遵规明礼、精益求精阳光心态、遵规明礼、重视安全的工作态度；培养学生爱岗敬业、精益求精、持续专注、守正创新的工匠品质。</p>	1.融入团队，实现合作共赢； 2.遵规明礼，修养彰显内涵； 3.善于沟通，沟通营造和谐； 4.诚实守信，诚信胜过能力； 5.敬业担责，用心深耕职场； 6.关注细节，追求精益求精； 7.解决问题，实现组织目标。	16 (1)	1.教师要求：具有的扎实职业素养方面知识和较高的职业素养。 2.课程思政：融入正确的社会主义核心价值观。 3.教学模式：理论+实践相结合。 4.教学方法：案例教学、任务驱动、现场模拟。 5.教学手段：多媒体教学+在线开放课程辅助教学。 6.考核方式：采用过程考核和终结性考核相结合形式考核。
选矿安全生产技术	必修	<p>知识目标: 理解选矿安全生产的基本原理和方法措施；掌握选矿安全生产的设备设施的结构、作用、性能和使用方法；掌握安全防护用品（具）的作用原理、方法和操作；</p> <p>能力目标: 具备选矿安全生产技术、措施、设备的操作能力；具备在选矿安全生产过程中记录、统计与初步分析数据的能力。</p>	1.了解现代安全管理基本知识、原理以及安全生产技术基本知识； 2.掌握选矿过程、选矿设备设施中的识别危险有害因素相关基本知识；掌握应急救援预案；职业健康与安全防护等相关知识；	24 (1.5)	1.教师要求：具有较强的矿物加工技术专业能力和铁矿石生产现场经验。 2.课程思政：融入工匠精神及社会主义核心价值观。 3.教学模式：理论和实践相结合教学模式。 4.教学方法：讲授

	<p>素质目标: 培养学生具有质量意识、环保意识、安全意识、成本意识、社会参与意识、工匠精神、创新思维、团队合作精神和信息素养。</p>	<p>3.掌握选矿厂安全生产技术和安全对策措施； 4.具备选矿厂安全隐患排查治理、常见事故应急处置、职业健康与安全防护以及安全生产标准化建设等能力。 5.了解或掌握的相关安全生产法规和技术规范。</p>		<p>法、演示法、案例教学法、任务驱动法、讨论法、练习法等多种方法。 5.教学手段：运用黑板板书、PPT、动画等多媒体教学手段。 6.考核方式：过程考核和终结性考核相结合。</p>
铜铅锌矿选矿技术	选修	<p>知识目标:</p> <p>1.掌握矿山企业浮选工艺技术经济比较的指标、方法； 2.掌握浮选工艺的影响因素，浮选流程的计算及生产流程的考察； 3.掌握常见的浮选设备及其使用性能比较； 4.掌握常用的浮选药剂的分类、种类、性能及其使用范围； 5.了解浮选的基本原理； 6.掌握浮选试验的内容，操作及结果处理； 7.了解矿山企业生产管理的一般知识。</p> <p>能力目标:</p> <p>1.能够用浮选技术经济指标（品位、回收率）比较分析浮选工艺； 2.能够利用浮选工艺的影响因素调整浮选过程，能够进行浮选流程的计算及考察； 3.能够区分常见的浮选设备； 4.能够熟练使用常用的硫化矿/氧化矿的浮选药剂进行浮选试验； 5.能够用浮选的基本原理解释相</p>	<p>1.熟悉铜、铅、锌矿资源的种类和性质； 2.掌握铜、铅、锌矿选矿的基本原理和工艺方法、设备； 3.了解不同铜、铅、锌矿石的选矿工艺流程和典型铜、铅、锌矿生产实例。</p>	<p>1.教师要求：具有较强的矿物加工技术专业能力。 2.课程思政：融入工匠精神、环境保护及绿色低碳案例。 3.教学模式：理论和实践相结合教学模式。 4.教学方法：讲授法、演示法、案例教学法、任务驱动法、讨论法、练习法等多种方法。 5.教学手段：运用黑板板书、PPT、动画等多媒体教学手段。 6.考核方式：过程考核和终结性考核相结合。</p>

	<p>关浮选现象；</p> <p>6.能够设计简单的浮选试验并进行试验操作、结果处理；</p> <p>7.会简单的矿山企业生产管理。</p> <p>素质目标：</p> <p>1.培养团结协作的精神；</p> <p>2.培养尊师重能的理念；</p> <p>3.培养为人处事的基本道德、原则、方法。</p>			
钨矿选矿技术	<p>知识目标：</p> <p>1.掌握矿山企业浮选工艺技术经济比较的指标、方法；</p> <p>2.掌握浮选工艺的影响因素，浮选流程的计算及生产流程的考察；</p> <p>3.掌握常见的浮选设备及其使用性能比较；</p> <p>4.掌握常用的浮选药剂的分类、种类、性能及其使用范围；</p> <p>5.了解浮选的基本原理；</p> <p>6.掌握浮选试验的内容，操作及结果处理；</p> <p>7.了解矿山企业生产管理的一般知识。</p> <p>能力目标：</p> <p>1.能够用浮选技术经济指标（品位、回收率）比较分析浮选工艺；</p> <p>2.能够利用浮选工艺的影响因素调整浮选过程，能够进行浮选流程的计算及考察；</p> <p>3.能够区分常见的浮选设备；</p> <p>4.能够熟练使用常用的硫化矿/氧化矿的浮选药剂进行浮选试验；</p> <p>5.能够用浮选的基本原理解释相关浮选现象；</p> <p>6.能够设计简单的浮选试验并进行试验操作、结果处理；</p>	<p>1.熟悉钨矿资源的种类和性质；</p> <p>2.掌握钨矿选矿的基本原理和工艺方法、设备；</p> <p>3.了解不同钨矿石的选矿工艺流程和典型钨矿生产实例。</p>	24 (1.5)	<p>1.教师要求：具有较强的矿物加工技术专业能力。</p> <p>2.课程思政：融入工匠精神、环境保护及绿色低碳案例。</p> <p>3.教学模式：理论和实践相结合教学模式。</p> <p>4.教学方法：讲授法、演示法、案例教学法、任务驱动法、讨论法、练习法等多种方法。</p> <p>5.教学手段：运用黑板板书、PPT、动画等多媒体教学手段。</p> <p>6.考核方式：过程考核和终结性考核相结合。</p>

		7.会简单的矿山企业生产管理。 素质目标: 1.培养团结协作的精神; 2.培养尊师重能的理念; 3.培养为人处事的基本道德、原则、方法。			
固体废弃物资源化利用	选修	知识目标: 了解固体废物的来源、分类、污染控制、处理利用方法分类、管理及相关技术政策；了解固体废物主流城市的分类、特性，熟悉城市垃圾的收集，运输工艺，对收运系统有初步的认识；掌握固体废物的预处理和处理技术；掌握固体废物处理主要机械设备及仪表的运行管理、维护保养； 能力目标: 能根据收集和处理的信息，进行固体废物来源调研；能根据固体废物处理方法及固体废物排放标准要求，进行合理的固体废物处理工艺选择，并进行处理方案的简易设计；能够初步应用固体废物处理的基本理论指导生产实践。 素质目标: 遵纪守法、崇德向善、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；具有爱岗敬业、诚实守信、务实勤奋、谦虚好学的品质，具有较强的质量意识、环保意识、安全意识、工匠精神、创新思维；	1.固体废弃物的种类; 2.固体废弃物处理与处置的法律法规、标准和政策; 3.固体废弃物资源化利用。	32 (2)	1.教师要求：具备较强的矿物加工技术专业能力； 2.课程思政：融入工匠精神和劳模精神； 3.教学模式：“理论+实践”；“线上+线下”模式； 4.教学方法：项目教学法、混合式教学法等； 5.教学手段：运用黑板板书、PPT、动画等多媒体教学手段。 6.考核方式：过程考核和终结性考核相结合。
冶金概论	选修	知识目标: 了解冶金过程，初步掌握冶金的基本知识、技能和职业素养；掌	1.冶金的相关概念和原理; 2.冶金设备的类型	32 (2)	1.教师要求：具备较强的矿物加工技术专业能力；

	<p>掌握黑色和有色金属冶炼的基本方法、原理和工艺流程及冶金特点。</p> <p>能力目标： 能区分各类冶金设备；能绘制黑色金属冶炼的工艺流程；能绘制有色金属冶炼的工艺流程；</p> <p>素质目标： 培养学生遵法守纪、崇德向善，履行道德准则和行为规范，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>及应用；</p> <p>3. 有色金属与黑色金属冶炼的工艺流程和方法。</p>	<p>2. 课程思政：融入工匠精神和劳模精神；</p> <p>3. 教学模式：“理论+实践”；“线上+线下”模式；</p> <p>4. 教学方法：项目教学法、混合式教学法等；</p> <p>5. 教学手段：运用黑板板书、PPT、动画等多媒体教学手段。</p> <p>6. 考核方式：过程考核和终结性考核相结合。</p>
尾矿库建设与安全管理技术	<p>知识目标： 熟悉尾矿库的基本知识；了解近年来的尾矿库安全事故及安全隐患；理解尾矿库选址最佳原则；掌握尾矿库设计的基本规范；掌握尾矿库安全评价内容；掌握尾矿库安全生产职责；掌握尾矿库的安全检查和隐患排查内容；</p> <p>能力目标： 能进行尾矿库选址与勘查；能进行尾矿库设计与施工；能进行尾矿库评价工作；能进行尾矿库安全隐患排查和安全检查；能针对尾矿库可能的突发事件提出解决方案。</p> <p>素质目标： 树立正确的人生观和知识观，具有吃苦耐劳的精神和良好的职业道德；培养学生严肃认真、实事求是的科学态度和严谨的工作作风，比如：设计过程的参数</p>	<p>1. 掌握尾矿库的选址；</p> <p>2. 掌握尾矿库排洪系统方案及排水构筑物；</p> <p>3. 掌握尾矿干式堆存方案、闭库方案；</p> <p>4. 掌握尾矿库安全运行、安全检查与评价；</p> <p>5. 了解尾矿坝的工程地质勘察与设计；</p> <p>6. 了解尾矿综合利用；</p> <p>7. 了解尾矿库事故教训；</p> <p>8. 掌握尾矿库建设与管理中的相关法规和技术规范。</p>	<p>1. 教师要求：具有较强的矿物加工技术专业能力和铁矿石生产现场经验。</p> <p>2. 课程思政：融入工匠精神及社会主义核心价值观。</p> <p>3. 教学模式：理论和实践相结合教学模式。</p> <p>4. 教学方法：讲授法、演示法、案例教学法、任务驱动法、讨论法、练习法等多种方法。</p> <p>5. 教学手段：运用黑板板书、PPT、动画等多媒体教学手段。</p> <p>6. 考核方式：过程考核和终结性考核相结合。</p>

		选择严谨规范、安全评价工作细心全面等；培养学生精益求精的学习态度。培养学生理论联系实际的能力；对学生进行安全教育和环境教育，培养学生的安全意识。			
矿山环境工程	选修	<p>知识目标：</p> <p>1.使学生了解矿山环境保护相关的法律法规， 2.理解环保相关的基本概念。 3.掌握矿山环境问题的防治方法。</p> <p>能力目标：</p> <p>培养学生在工作中初步发现和解决矿山环境问题的知识和能力。</p> <p>素质目标：</p> <p>1.培养学生具有环保意识和安全意识。 2.培养学生的爱国情怀。 3.注重学生心理素质、人文精神、科学素养的培养。</p>	<p>1.理解环境和生态方面的基本概念； 2.了解矿山环境污染的分类，环境科学的发生和发展，环境污染对人体健康的危害，我国当前的环境形势与特点和环保法律法规； 3.掌握矿山大气污染的防治方法，矿山水污染的防治方法，矿山噪声污染的防治方法，矿山土地复垦和固体废弃物综合利用。 4.矿山环境保护的最新技术方法和案例分析。</p>	48 (3)	<p>1.教师要求：具有较强的专业素养和矿物加工技术专业能力。</p> <p>2.课程思政：绿水青山就是金山银山</p> <p>3.教学模式：线上+线下的混合式教学模式。</p> <p>4.教学方法：讲授法、演示法、案例教学法、任务驱动法、讨论法、练习法等多种方法。</p> <p>5.教学手段：运用黑板板书、PPT、动画等多媒体教学手段。</p> <p>6.考核方式：过程考核和终结性考核相结合。</p>
矿物加工技术应用	选修	<p>知识目标：</p> <p>1.让学生了解选矿工艺、方法、药剂和工艺的最新动态 2.让学生掌握有色金属、黑色金属、常见非金属矿石的常用选矿方法 3.让学生掌握矿业项目的评价方法，全面掌握矿产品供应过程各个阶段的经济监督管理手段。</p> <p>能力目标：</p> <p>1.通过学习，能结合多种选矿方</p>	<p>1.针对各类铁矿、金矿、钨矿、铅锌矿、铜矿等金属矿石的常见选矿工艺和选矿流程进行整合学习， 2.结合现有的选矿工艺和流程在其他行业的应用进行学习。 3.常见的非金属矿</p>	48 (3)	<p>1.教师要求：具有较强的专业素养和矿物加工技术专业能力。</p> <p>2.课程思政：矿物加工技术服务矿山，为祖国建设给与中坚力量。</p> <p>3.教学模式：线上+线下的混合式教学模式。</p>

		<p>法,对复杂难选矿石有一个初步的选矿工艺思路的构思,能对多金属矿石选矿的选别顺序,选别药剂有初步的判定;从而对之前所学的专业核心课程进行巩固和融会贯通。</p> <p>2.利用一些简单或常用的选矿药剂和选矿设备,对矿物分选进行初步的操作选别</p> <p>3.提高分析问题和解决问题的能力,培养学生实事求是的、严谨的科学态度、良好的科学素养以及良好的现场工作习惯</p> <p>素质目标: 课堂教学中注重教书与育人相结合,注重学生心理素质、人文精神、科学素养的培养:</p>	<p>的选矿方法、药剂制度、工艺流程的综合学习。</p> <p>4.各大矿山的现场生产的案例分析。</p>	<p>4.教学方法:讲授法、演示法、案例教学法、任务驱动法、讨论法、练习法等多种方法。</p> <p>5.教学手段:运用黑板板书、PPT、动画等多媒体教学手段。</p> <p>6.考核方式:过程考核和终结性考核相结合。</p>
矿业经济学	选修	<p>知识目标: 了解矿业与国民经济增长、社会发展的关系;了解矿业生产中的各种成本,矿产需求与供给之间的相互关系;掌握选矿厂矿业经济效益的构成与计算。</p> <p>能力目标: 能说出选矿厂的各种成本;能计算选矿厂的经济效益。</p> <p>素质目标: 培养学生的成本意识、整体意识和前沿意识。</p>	<p>1.了解经济学的相关概念;</p> <p>2.熟悉矿业经济与国民经济发展的关系。</p> <p>3.熟悉矿业生产产生的各种成本;</p> <p>4.了解矿产需求与供给之间的关系。</p>	<p>1.教师要求:具有较强的矿物加工技术专业能力和铁矿石生产现场经验。</p> <p>2.课程思政:融入工匠精神及社会主义核心价值观。</p> <p>3.教学模式:理论和实践相结合教学模式。</p> <p>4.教学方法:讲授法、演示法、案例教学法、任务驱动法、讨论法、练习法等多种方法。</p> <p>5.教学手段:运用黑板板书、PPT、动画等多媒体教学手段。</p> <p>6.考核方式:过程考核和终结性</p>

					考核相结合。
矿产资源综合利用	选修	<p>知识目标: 了解我国资源的现状，能列举出重要的资源，了解我国资源开发的现状。了解燃料对环境的影响，懂得选择对环境污染小的能源。</p> <p>能力目标: 能列举出重要的资源；能够选择对环境污染小的能源。</p> <p>素质目标: 培养学生的成本意识、整体意识和前沿意识。</p>	1. 了解我国资源及其开发现状 2. 掌握有色冶金资源综合利用	32 (2)	1. 教师要求：具有较强的矿物加工技术专业能力和铁矿石生产现场经验。 2. 课程思政：融入工匠精神及社会主义核心价值观。 3. 教学模式：理论和实践相结合教学模式。 4. 教学方法：讲授法、演示法、案例教学法、任务驱动法、讨论法、练习法等多种方法。 5. 教学手段：运用黑板板书、PPT、动画等多媒体教学手段。 6. 考核方式： 过程考核和终结性考核相结合。

(六) 实践性教学环节

表 9 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
认识实习 (矿物)	能够正确区分碎矿设备、磨矿设备、选别设备等选矿设备。	校内、校外实习指导教师共同培养	各实习基地	由实习单位指导教师和校内指导教师共同根据学生在实习的各个环节的表现，以实习过程评价、教师评价相结合	2	26

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
				的方式进行评价		
碎矿与磨矿技术实训	能正确操作使用破碎筛分设备；能正确操作使用磨矿分级设备	教师指导、示范学生分组实操训练	碎矿筛分实训室 磨矿分级实训室	根据实训的各个环节以实操过程评价、学生自我评价、教师评价相结合的方式进行评价	3	26
重力选矿技术实训	能正确操作各种重选设备	教师指导、示范学生分组实操训练	重力选矿实训室	根据实训的各个环节以实操过程评价、学生自我评价、教师评价相结合的方式进行评价	3	26
浮游选矿实训	能够正确操作各种浮选设备；能够独立完成浮选试验。	教师指导、示范学生分组实操训练	浮游选矿实训室	根据实训的各个环节以实操过程评价、学生自我评价、教师评价相结合的方式进行评价	3	26
磁电选矿实训	能够正确操作各种磁选设备，能进行磁选工艺实验；能够正确操作电选设备，能进行电选工艺实验。	教师指导、示范学生分组实操训练	磁电选矿实训室	根据实训的各个环节以实操过程评价、学生自我评价、教师评价相结合的方式进行评价	3	26
选矿厂设计实训	能够利用所学知识计算选矿工艺流程；能够画出工艺流程图和厂房布置图。	教师指导、示范学生分组操作	机房	根据实训的各个环节以实操过程评价、学生自我评价、教师评价相结合的方式进行评价	4	26
选矿综合实训	能够正确操作各种选矿设备；能够独立完成简单的选矿试验。	教师指导、示范学生分组实操训练	碎矿筛分实训室 磨矿分级实训室 重力选矿实训室 浮游选矿实训室 磁电选矿实训室	根据实训的各个环节以实操过程评价、学生自我评价、教师评价相结合的方式进行评价	4	26

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
毕业设计 (资环)	能够利用 CAD 等工具绘制选矿流程图；能够将工程流体力学、分析化学等知识应用在矿物加工技术中，并进行选矿相关设计。	校内、校外实习指导教师共同培养	校内实训室 各实习基地	根据学生在毕业设计各个环节的表现，以设计过程评价为主、设计成果评价为辅相结合的方式进行评价	5	104
岗位实习 (资环)	能够记录、统计与初步分析生产过程数据；具备对设备正常运维、安全隐患排查能力；具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力；具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力。	校内、校外实习指导教师共同培养	各实习基地	由实习单位指导教师和校内指导教师共同根据学生在实习的各个环节的表现，以实习过程评价、教师评价相结合的方式进行评价	5、6	624

(七) 课程思政要求

分析本专业学生的来源与专业背景，在知识传授的同时，强调价值引领的作用。专业课程教学过程以专业技能知识为载体，加强思想政治教育，充分发挥课堂主渠道功能，努力发掘课程中立德树人的闪光点，与思想政治理论课同向同性，形成协同效应。本专业课程思政要求如下。

1.通过介绍矿物加工技术的历史发展、行业现状和未来趋势，引导学生了解我国在该领域的成就和贡献，增强民族自豪感和自信心。

2.结合国家资源战略和可持续发展目标，引导学生认识到矿物加工技术对于国家经济发展的重要性，培养学生的爱国情怀和

社会责任感。

3. 强调在矿物加工过程中应遵循的职业道德规范和标准，如安全生产、环境保护等，同时弘扬工匠精神，鼓励学生精益求精、追求卓越。

4. 通过介绍矿物加工技术的最新研究成果和创新案例，激发学生的创新意识和创业精神。

(八) 课证融通

序号	职业技能等级证书/ 职业资格证书名称	等级	拟考 学期	证书要求融入课程	获证后可 计学分	获证后可置换 的专业课程	备注
1	工业固体废物处理处置工	中级、 高级	5	固体废物处理处置	2	固体废弃物资源化利用	

(九) 课赛融通

序号	技能竞赛名称	级别	参赛 学期	竞赛要求融入课程	获证后可 计学分	获奖后可置换 的专业课程	备注
1	班组生产现场管理技能竞赛	国家级	2、4	工业企业生产现场管理	1.5	工业企业生产现场管理	获三等奖及以上奖励即可获得学分
2	“挑战杯”大学生创新创业计划竞赛（省级）；黄炎培职业教育创业规划大赛（省级）	省级	2、4	碎矿与磨矿技术、重力选矿技术、浮游选矿技术	3	碎矿与磨矿技术、重力选矿技术、浮游选矿技术（任选一门课程置换）	获三等奖及以上奖励即可获得学分

(十) 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	60	14	23.33%	34	56.67%	12	20.00%
总课时数	2746	580	21.12%	1144	41.66%	1022	37.22%
总学分数	145.5	32	21.38%	74.5	51.03%	40	27.59%
核心课程门数	9	0	0%	9	100%	0	0.00%
选修课程门数	12	0	0%	9	81.82%	2	18.18%
选修课程学时数	272	0	0%	240	88.24%	32	11.76%
公共基础课学时数	916	420	44.89%	384	42.67%	112	12.44%
实践学时数	1602	0	0%	540	33.33%	1080	66.67%

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

项目 \ 学期	第一学期	第二学期	第三学期	第四学期	第五学期	第六学期
AB 类课程教学周	16	18	15	17	11	0
C 类课程教学周	3	1	4	2	8	20
机动与考试周	1	1	1	1	1	
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		
公共基础课	3060000152	思想道德与法治	B	F	3	48	40	8	√	√						
	3060000154	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	B	F	2	32	24	8		√						
	3060000003	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	B	F	3	48	40	8			√	√				
	3060000156	形势与政策	A	Z	1	48	48	0	√	√	√	√	√	√	每学期开设8学时	
	3060000006	国家安全教育	A	Z	1	16	16	0	√						线上线下混合式教学	
	3070000641	军事理论	A	Z	2	36	36	0	√						第一学期的第一、二、三周进行军事技能，第一学期完成军事理论授课	
	3070000642	军事技能	C	Z	3	112	0	112	√							
	3000000203	美育	B	Z	2	32	24	8			√				线上+线下混合式教学。	
	3000000440	大学体育	B	Z	4	64	24	40	√	√						
	3001000678	体育专项课 1	B	Z	1.5	24	12	12			√					
	3001000679	体育专项课 2	B	Z	1.5	24	12	12				√	√			

课程类别	课程编码	课程名称	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	
	300700 0492	劳动教育	B Z	1	16	8	8	√	√	√	√		第一至四学期每学期开设 4 学时
	300000 0444	心理健康教育	A Z	2	32	32	0	√					24 学时理论教学课，8 学时心理健康活动课。
	300000 0448	安全教育	A Z	2	32	32	0	√	√				混合式教学（线上课程+每学期 4 次线下课程）
	300000 0202	大学语文	B F	3	48	24	24	√	√				
	300000 0438	信息技术	B Z	3	48	24	24	√	√				
公共基础课	300000 0436	应用数学	A F	3	48	48	0	√	√				
	300000 0432	高职英语	A F	8	128	128	0	√	√				1.线上+线下教学相结合模式； 2.线上 64 学时，线下 64 学时
	300100 5097	职业生涯与发展规划	A Z	1	16	16	0	√					开设 8 周，每周 2 学时
	300000 0452	就业指导	A Z	2	32	32	0				√	√	4、5 学期各 16 学时，每学期开设 8 周，每周 2 学时

课程类别	课程编码	课程名称	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	300100 5098	创业基础与实践	A Z	2	32	32	0		√	√	√			第2学期开出创业基础，3、4学期开出创业实践；线上28学时，线下4学时，每周2学时，开设2周
公共基础课小计					51	916	652	264						
公共课程	300000 0672	美术	B Z	1	16	8	8	√	√	√	√	√	√	线上+线下混合式教学
	300000 0673	音乐	B Z	1	16	8	8	√	√	√	√			线上+线下混合式教学
	300000 0006	文学	B Z	1	16	8	8	√	√	√	√			线上+线下混合式教学
	300100 5100	中国共产党历史	B Z	1	16	8	8	√	√	√	√			线上+线下混合式教学
	300100 5101	新中国史	B Z	1	16	8	8	√	√	√	√			线上+线下混合式教学
	300100 5102	改革开放史	B Z	1	16	8	8	√	√	√	√			线上+线下混合式教学
	300100 5103	社会主义发展史	B Z	1	16	8	8	√	√	√	√			线上+线下混合式教学

课程类别	课程编码	课程名称	考核方式	学分	总学时	理论学时	实践学时	教学时数		课程开设顺序					备注	
								第一学期	第二学期	第三学期	第四学期	第五学期	第六学期			
	3060000005	马克思主义哲学	B Z	1	16	8	8	√	√	√	√				线上+线下混合式教学	
	3060000001	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	
	3001005069	湖湘红色党史	B Z	1	16	8	8	√	√						线上+线下混合式教学	
	3000000001	人工智能	B Z	1	16	8	8	√	√	√	√				必选	
	3000000004	形象管理	B Z	1	16	8	8	√	√	√	√				工科类专业学生任选	二选一
	3000000005	个人理财规划	B Z	1	16	8	8	√	√	√	√				工科类专业学生任选	二选一
	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		√	√	√				团委组织课余定期挑战网上展示	三选一
	3007000460	社会调查实践	C Z	1	16	0	16		√	√	√				暑假自主进行，交报告	
	3007000463	社团协会活动	C Z	1	16	0	16		√	√	√				团委组织课余活动	
	3007000640	社会公益活动	C Z	1	16	0	16		√	√	√				课余时间，学工志愿者组	

课程类别	课程编码	课程名称	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			
															织	
		公共拓展课小计			7	112	40	72								
		公共课程合计			58	1028	692	336								
专业课程	专业群共享课	303007 0207	工程制图与 CAD 应用	B Z	3	48	24	24		√						
		303101 0346	环境保护概论	B Z	2	32	16	16		√						
	专业基础课	303005 0376	矿物加工化学 基础	A F	4.5	72	72	0	√							
		303005 0020	工程流体力学	A Z	1.5	24	24	0		√						
		303005 0009	机械基础	A Z	1.5	24	24	0		√						
		303005 0374	矿石学基础	B F	2	32	16	16		√						
		303005 0025	工业企业生产 现场管理	A Z	1.5	24	24	0		√						
		303005 0022	电工与电子基 础	B Z	2	32	16	16				√				
	专业核心课	303005 0399	碎矿与磨矿技 术	B F	2.5	40	20	20			√					
		303005 0428	重力选矿技术	B Z	2.5	40	20	20			√					
		303005 0329	浮游选矿技术	B F	3	48	12	36			√					
		303005 0307	磁电选矿技术	B Z	2	32	16	16			√					
		303005 0345	化学选矿技术	B F	2	32	16	16			√					
		303005 0011	选矿厂设计	B F	3	48	24	24				√				

课程类别	课程编码	课程名称	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	
专业拓展课	303005 0408	选矿厂辅助设备	B Z	2	32	16	16					√		
	303005 0023	选矿智能化控制	B Z	2.5	40	20	20					√		
	303005 0010	选矿试验与生产检测	B Z	3	48	24	24					√		
	300100 5096	职业素养	A Z	1	16	16	0					√		
	303005 0404	选矿安全生产技术	B Z	1.5	24	12	12					√		
	303005 0004	铜铅锌矿选矿技术	B Z	1.5	24	0	24					√		三选二
	303005 0005	钨矿选矿技术	B Z	1.5	24	12	12					√		
	304009 0039	冶金概论	B Z	2	32	16	16					√		二选一
	303005 0024	固体废弃物资源化利用	B Z	2	32	16	16					√		
	303005 0378	矿物加工技术应用	B Z	3	48	24	24					√		二选一
	303005 0370	矿山环境工程	B Z	3	48	24	24					√		
	303005 0013	尾矿库建设与安全管理技术	B Z	3	48	24	24					√		三选二
	303005 0360	矿产资源综合利用	B Z	3	48	24	24					√		
	303005 0015	矿业经济学	B Z	3	48	24	24					√		
集中实训课	303005 0012	认识实习（矿物）	C Z	1	26	0	26					√		
	303005	碎矿与磨矿技术	C Z	1	26	0	26					√		

课程类别	课程编码	课程名称	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	
	0400	术实训												
	303005 0001	浮游选矿实训	C Z	1	26	0	26			√				
	303005 0429	重力选矿技术实训	C Z	1	26	0	26			√				
	303005 0002	磁电选矿实训	C Z	1	26	0	26			√				
	303005 0412	选矿综合实训	C Z	1	26	0	26			√				
	303005 0014	选矿厂设计实训	C Z	1	26	0	26			√				
	303001 0303	毕业设计(资环)	C Z	4	104	0	104					√		
	303000 0001	岗位实习(资环)	C Z	24	624	0	624					√	√	
	专业课程合计				88.5	1718	460	1258						
	总合计				145.5	2746	1144	1602						

八、实施保障

(一) 专业课程师资队伍

1、师资队伍结构

矿物加工技术专业学生数与矿物加工技术专业专任教师数比例为 16:1，双师素质教师占专业教师比例为 75%，专任教师队伍高级职称占比 56.25%，中级职称占比 43.75%。46 岁以上教师占比 25%，36-45 岁教师占比 37.50%，35 岁以下教师占比 37.50%，教师队伍梯队结构合理。

2、专任教师

专任教师具有高校教师资格，具备 5 年以上教学经验，具有矿物加工技术相关专业本科及以上学历，每 5 年累计不少于 6 个

月的企业实践经历，有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心，在日常教学工作中形成了良好的师德师风、职业素养和专业精神；团队具有扎实的本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。

3.专业带头人

专业带头人具有副高职称，能够较好地把握国内外矿物加工行业、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，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

兼职教师主要从本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，具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，具有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

人数/比例		人数	比例 (%)	备注
职称结构	教授	3	18.75	
	副教授	6	37.50	
	讲师	7	43.75	
	初级	0	0.00	
学位结构	博士	3	18.75	
	硕士	5	31.25	
	本科	8	50.00	
年龄结构	35岁以下	6	37.50	
	36-45岁	6	37.50	
	46-60岁	4	25.00	
双师型教师		12	75.00	
专任教师		8	50.00	
专业带头人		1	6.25	
兼职教师		8	50.00	
专业课程教师配置总数：16 人，师生比： 1:16				

(二) 教学设施

1、专业教室基本条件

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

2、校内实训室基本要求

专业实训条件需满足本专业实践教学的需要，原则上应具备教育部行业职业教育教学指导委员会工作办公室主编的各专业教学标准中要求的校内实训室。

（1）碎矿筛分实验（训）室

配备鄂式破碎机、双辊破碎机、辊式破碎筛分机、单双层振动筛、振筛机、泰勒标准套筛、电子台秤等实训设备。支持碎矿与磨矿、浮游选矿、重力选矿、磁电选矿、化学选矿、选矿试验与生产检测等课程的教学与实训。

表 13 碎矿筛分实验（训）室一览表

实训室名称		碎矿筛分实验（训）室	面积要求	120m ²
序号	核心设备	数量要求	主要实践教学项目	
1	鄂式破碎机	5 台(8 人/台)	1. 危险源辨识； 2. 破碎机的基本操作技能训练； 3. 破碎机排矿口调整； 4. 筛分分析； 5. 设备保养与维护； 6. 试样的制备	
2	双辊破碎机	2 台(20 人/台)		
3	辊式破碎筛分机	2 台(20 人/台)		
4	单双层振动筛	2 台(20 人/套)		
5	振筛机	2 台(20 人/套)		
6	泰勒标准套筛	5 套(8 人/套)		
7	电子台秤 (100kg)	2 台(20 人/台)		

（2）磨矿分级实验（训）室

配备球磨机、球棒两用磨矿机、泰勒标准筛、水力旋流器等实训设备。支持碎矿与磨矿、浮游选矿、重力选矿、磁电选矿、

化学选矿、选矿试验与生产检测等课程的教学与实训。

表 14 磨矿分级实验（训）室一览表

实训室名称		磨矿分级实验（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	球磨机		10 台(4 人/台)	1.危险源辨识； 2.球磨机的基本操作技能训练；
2	球棒两用磨矿机		4 台(10 人/台)	3.磨矿细度实验； 4.磨矿产品筛分分析；
3	泰勒标准筛		10 套(4 人/套)	5.矿浆浓度测定； 6.设备保养与维护
4	水力旋流器		2台(20人/台)	

(3) 浮游选矿实验（训）室

配备单槽浮选机型0.5L、单槽浮选机型0.75L、单槽浮选机型1.0L、单槽浮选机型1.5L、单槽浮选机型3.0L、实验室浮选小型连续试验装置型、pH计、浓度计等实训设备。支持碎矿与磨矿、浮游选矿、化学选矿、选矿试验与生产检测等课程的教学与实训。

表 15 浮游选矿实验（训）室一览表

实训室名称		浮游选矿实验（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	单槽浮选机型 0.5L		10 台(4 人/台)	
2	单槽浮选机型 0.75L		10 台(4 人/台)	1.危险源辨识；
3	单槽浮选机型 1.0L		10 台(4 人/台)	2.浮选机的基本操作技能训练；
4	单槽浮选机型 1.5L		10 台(4 人/台)	3.磨矿细度与浮选指标的关系实验；
5	单槽浮选机型 3.0L		10 台(4 人/台)	4.药剂的配制、使用及添加；
6	实验室浮选小型连续试验装置型		2 台(20 人/台)	5.设备保养与维护；
7	pH 计		10 台(4 人/台)	6.浮选方案制定
8	浓度计		4 台(10 人/台)	

(4) 重力选矿实验（训）室

配备比重仪、旋流粒度分析仪、实验室型隔膜跳汰机、实验室型刻槽摇床、实验室型螺旋选矿机、实验室型螺旋溜槽等实训设备。支持碎矿与磨矿、重力选矿、选矿试验与生产检测等课程的教学与实训。

表 16 重力选矿实验（训）室一览表

实训室名称		重力选矿实验（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	比重仪	4 台(5 人/台)	1.危险源辨识； 2.摇床、隔膜跳汰机的基本操作技能训练； 3.磨矿细度与重选指标的关系实验； 4.摇床冲洗水量及横向坡度对重选指标的影响实验； 5.跳汰机筛下水量对产品质量的影响实验； 6.螺旋溜槽和重介质旋流器的分选实验； 7.设备保养与维护； 8.重选方案的制定	
2	旋流粒度分析仪	1 台(40 人/台)		
3	实验室型隔膜跳汰机	1 台(40 人/台)		
4	实验室型刻槽摇床	2 台(20 人/台)		
5	实验室型螺旋选矿机	1 台(40 人/台)		
6	实验室型螺旋溜槽	1 台(40 人/台)		

(5) 磁电选矿实验（训）室

配备高斯计、磁选管分选装置、鼓型湿式磁选机、湿式强磁选机、对极干式强磁选机、高压静电电晕选矿机等实训设备。支持碎矿与磨矿、磁电选矿、选矿试验与生产检测等课程的教学与实训

表 17 磁电选矿实验（训）室一览表

实训室名称		磁电选矿实验（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	高斯计	4 台(10 人/台)	1.危险源辨识； 2.磁选设备的基本操作技能训练；	
2	磁选管分选装置	2 台(20 人/台)		

3	鼓型湿式磁选机	5台(8人/台)	3.电流大小对磁选指标的影响实验;
4	湿式强磁选机	1台(40人/台)	4.电选机的基本操作技能训练;
5	对极干式强磁选机	1台(40人/台)	5.设备保养与维护;
6	高压静电电晕选矿机	1台(40人/台)	6.磁选、或电选方案制定

(6) 生物化学选矿实验（训）室

配备高压釜、低压群釜、真空过滤机、水浴锅、电动搅拌机、循环水式真空泵、pH计、萃取仪、搅拌浸出机、马弗炉等实训设备。支持碎矿与磨矿、浮游选矿、化学选矿、选矿试验与生产检测等课程的教学与实训。

表 18 生物化学选矿实验（训）室一览表

实训室名称		生物化学选矿实验（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	高压釜	2台(20人/台)	1.危险源辨识; 2.浸出剂用量与种类实验; 3.浸出温度实验; 4.浸出时间实验; 5.萃取实验; 6.设备保养与维护; 7.铅 锌矿的浸出 8.钨矿的浸出 9.贵金属的浸出 10.固液分离 11.化选方案制定	
2	低压群釜	1台(40人/台)		
3	真空过滤机	1台(40人/台)		
4	水浴锅	10个(4人/个)		
5	电动搅拌机	10台(4人/台)		
6	循环水式真空泵	1台(10人/台)		
7	pH计	10台(4人/台)		
8	萃取仪	5台(8人/台)		
9	搅拌浸出机	5台(8人/台)		
10	马弗炉	2台(20人/台)		

(7) 连续浮选实验（训）室

配备连续浮选生产系统。支持碎矿与磨矿、浮游选矿、重力选矿、磁电选矿、化学选矿、选矿试验与生产检测等课程的教学

与实训。

表 19 连续浮选实验（训）室一览表

实训室名称		连续浮选实验（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	连续浮选生产系统	1套(40人/套)	1.危险源辨识; 2.连续磨浮实验; 3.设备保养与维护; 4.磨浮方案制定	

(8) 选矿设备模型室

配备各种选矿设备电动模型、典型选矿工艺流程演示模型。支持选矿厂设计、碎矿与磨矿、浮游选矿、重力选矿、磁电选矿、化学选矿、选矿试验与生产检测等课程的教学与实训。

表 20 选矿设备模型室一览表

实训室名称		选矿设备模型室	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	各种选矿设备电动模型、典型选矿工艺流程 演示模型	1套(40人/套)	1.危险源辨识; 2.选矿工艺设计; 3. 选矿方案制定	

(9) 选矿工艺仿真实训室

配备选矿生产工艺操作控制计算机仿真系统。支持碎矿与磨矿、浮游选矿、重力选矿、磁电选矿、化学选矿、选矿试验与生产检测、选矿厂设计等课程的教学与实训。

表 21 选矿工艺仿真实训室一览表

实训室名称		选矿工艺仿真实训室	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	选矿生产工艺操作控制计算机仿真系统 (软件的安装对硬件的要求: CPU: Intel酷睿i5 4590 3.3GHz 4核/4线 程; 内存: 4GB; 硬盘: 500G 7200转;	40台(1人/台)	1.危险源辨识; 2.仿真软件操作; 3.根据系统的提示进行相关设备操作; 4.异常工况的解决;	

	显卡：独立显卡AMD Radeon HD 8470 1GB显存； 显示器：19寸；操作系统WindowsXP以上)		5.各个作业间的协调控制； 6.浮选药剂的选择与使用； 7.选矿工艺过程的认识
--	---	--	---

(10) 选矿产品处理实训室

配备实验室型真空过滤机、电热鼓风恒温干燥箱、实验室型圆盘粉碎机、实验室型三头研磨机、机械天平、电子天平、缩分器、振动磨样机、电热板、研磨钵等设备。支持碎矿与磨矿、浮游选矿、重力选矿、磁电选矿、化学选矿、选矿试验与生产检测等课程的教学与实训。

表22 选矿产品处理实训室一览表

实训室名称		选矿产品处理实训室	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	实验室型真空过滤机	4台(1台/20人)	1.危险源辨识； 2.过滤基本操作技能训练； 3.烘干基本操作技能训练； 4.缩分基本操作技能训练； 5.化验样制备	
2	电热鼓风恒温干燥箱	4台(1台/20人)		
3	实验室型圆盘粉碎机	1台(1台/40人)		
4	实验室型三头研磨机	1台(1台/40人)		
5	机械天平	4台(1台/10人)		
6	电子天平	10台(1台/4人)		
7	缩分器	5台(1台/8人)		
8	振动磨样机	1台(1台/40人)		
9	电热板	1台(1台/40人)		
10	研磨钵	10个(1个/4人)		

(11) 计量检测实训室

配备台秤、电子天平（感量0.1g）、电子天平（感量0.01g）、数字酸度计PHS-P、干燥皿、量筒等仪器设备。支持碎矿与磨矿、浮游选矿、重力选矿、磁电选矿、化学选矿、选矿试验与生产检测等课程的教学与实训。

表23 计量检测实训室一览表

实训室名称		计量检测实训室	面积要求	50m ²
序号	核心设备		数量要求	主要实践教学项目
1	台秤50kg		1 台 (1 台/40人)	
2	台秤10kg		4 台 (1 台/5 人)	1.危险源辨识;
3	电子天平（感量0.1g）		10 台 (1 台/4人)	2.过滤基本操作技能训练;
4	电子天平（感量0.01g）		10 台 (1 台/4人)	3.烘干基本操作技能训练;
5	数字酸度计PHS-P		10 台 (1 台/4人)	4.缩分基本操作技能训练;
6	干燥皿		若干	5.化验样制备
7	50mL、100mL、250mL、500mL、1000mL、3000mL 量筒		若干	

3、校外实训基地应达到的基本要求

具有稳定的校外实训基地。能够开展碎矿与磨矿技术、浮游选矿技术、重力选矿技术、磁电选矿技术、脱水等实训活动，实训设施齐备，实训管理规章制度齐全，能提供稳定的实训岗位和合格的实训指导教师。

表15 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	柿竹园实习基地	湖南柿竹园有色金属有限责任公司	专业认识实习、生产性实训、岗位实习、教师专	一般合作

			业实践	
2	湖南宝山实习基地	湖南宝山有色金属矿业有限责任公司	专业认识实习、生产性实训、岗位实习、教师专业实践	一般合作
3	瑶岗仙实习基地	湖南瑶岗仙矿业有限责任公司	专业认识实习、生产性实训、岗位实习、教师专业实践	一般合作
4	黄沙坪实习基地	湖南有色金属有限公司黄沙坪矿业分公司	专业认识实习、生产性实训、岗位实习、教师专业实践	一般合作
5	华麒实习基地	湖南华麒资源环境科技发展有限公司	岗位实习、教师专业实践	深度合作
6	湖南水口山实习基地	湖南水口山有色金属集团有限公司	专业认识实习、岗位实习、教师专业实践	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（包含但不限于订单培养、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

具有稳定的校外实习基地。能提供碎矿、磨矿、浮选、摇床、脱水、磁选等相关实习岗位，能涵盖当前选矿和矿物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

有国家统编教材，必须选用统编教材；优先选用国家规划教材和新版教材，如果没有教育部“十三五”、“十四五”规划教材，原

则上征订国家一级出版社出版的最新教材，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：有关矿物加工技术专业理论、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、专业群思政资源库、虚拟仿真软件、数字教材等专业教学资源库，以及企业的观摩教学资源、现场演示教学资源等。数字化教学资源应种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。

表16 专业教学资源情况一览表

分类及项目名称		数量	主要内容 (网上教学资源请提供链接)
专业与课程教学资源	专业教学标准	1	国家高等职业学校矿物加工技术专业 教学标准 高等职业学校矿物加工技术专业实训 教学条件建设标准
	校级在线精品课程		碎矿与磨矿技术： https://wisdomh5.zhihuishu.com/course/index/1806531346881974272?courseId=1000114151&mapVersion=0 重力选矿技术： https://wisdomh5.zhihuishu.com/course/index/1808065707104145408?courseId=1000114152&mapVersion=0 浮游选矿技术： https://mooc2-ans.chaoxing.com/mooc2-ans/mycourse/tch?courseid=202251523&clazzid=103758919&cpi=72117343&enc=4a22470d744a5e45d4978dfd6679c392&t=1750309059054&pageHeader=-1&v=2&hideHead=0 选矿厂设计： https://coursehome.zhihuishu.com/courseHome/1000114156/285572/23#review 化学选矿设计： https://mooc2-ans.chaoxing.com/mooc2-ans/mycourse/tch?courseid=223439058&clazzid=94026763&cpi=3701976&enc=a

分类及项目名称		数量	主要内容 (网上教学资源请提供链接)
			bbc7812780423cb18b662ec028d2ed1&t=1750305424429&pageHeader=-1&v=2&hideHead=0
实践教学资源	专业技能考核标准	1	矿物加工技术专业技能考核标准
	专业技能考核题库	1	矿物加工技术专业技能考核题库

(四) 教学方法

提出实施教学应该采取的方法指导建议，指导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、引导文教学法、实验法的教学方法，以达成矿物加工技术专业教学目标。倡导因材施教、因需施教，鼓励创新行动导向、建构主义教学方法和策略，采用项目教学法、任务驱动、理实一体化等方法，坚持学中做、做中学。

(五) 学习评价

课程考核分为过程性考核和终结性考核等，各项考核占比可按下表格式提供指导性意见。

序号	课程类型	过程性考核占比	终结性考核占比	考核方式
1	理论课	30	70	考试/考查
2	理实一体化	50	50	考试/考查
3	实践课	70	30	考查

注：学习评价要探索提出增值评价、运用大数据、人工智能等信息技术进行评价等要求。

(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—各二级单位（教学系部、处室等）—专业（课程）”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服务质量和人才培养质量。

2、建立健全教学质量标准体系

学院层面应建立管理服务工作标准（部门职责、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）；各相关二级单位（教学系部、处室等）等应建立和完善专业建设标准（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（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（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（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

学院、质评办、各二级教学系部及专业教研室应完善教学管理制度，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

学院和各二级教学系部应建立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

学院应建立内部质量年度报告制度（如学院、系部、专业、课程、师资、学生全面发展等质量年度报告）报告和外部评估制

度（如第三方评估、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等）；同时还应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，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，系部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 145.5 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 10 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							变更类型
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			
				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														

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

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: _____

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。