

2020 级金属与非金属矿开采技术 专业人才培养方案

一、专业名称（专业代码）

金属与非金属矿开采技术（520601）。

二、入学要求

高中阶段教育毕业生或具有同等学力者。

三、基本修业年限

标准学制三年。全日制专科学历。

四、职业面向

如表 1 所示。

表 1 金属与非金属矿开采技术专业职业面向

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
资源环境与安全大 类(52)	金属与非金属矿类 (5206)	有色金属采选业 (09) 非金属矿采选业 (10)	采矿工程技术人员 (2-02-03-02)	采矿生产工艺设计 采矿生产组织、调度 采矿技术指导	普通话等级证书 计算机等级证书 爆破资格证书

五、培养目标与培养规格

(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、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；掌握金属与非金属矿开采技术专业知识和技术技能，面向有色金属和非金属采选业的采矿工程技术人员职业群，能够从事采矿生产的设计、组织、调度和技术指导工作的高素质技术技能人才。

(二) 培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力等方面达到以下要求。

1. 素质目标

(1) 坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感；

(2) 崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动，履行道德准则和行为规范

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、资源综合利用与节能减排意识、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，具有自我管理能力和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一两项运动技能，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，能够形成一两项艺术特长或爱好。

2. 知识目标

(1) 掌握必备的思想政理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识；

(2) 熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防、文明生产等知识；

(3) 掌握运动生理常识和科学锻炼身体的方法，掌握卫生保健和心理疏导的相关知识；

(4) 掌握金属与非金属矿开采相关的工程制图、矿山地质、矿山测量、矿山岩石力学等的基本理论；

(5) 掌握露天采剥、地下开采的基本理论和技术方法；

(6) 掌握工程爆破的原理、方法及在矿山的应用；

(7) 掌握井巷工程的施工方法及在矿山的应用；

(8) 掌握常用采掘（剥）机械的基本功能和原理；

(9) 掌握矿井、采区及工作面通风方式、方法；

(10) 掌握矿山生产现场施工组织与管理的基本知识与技术；

(11) 掌握一定的安全生产、环境保护、资源综合利用及节能减排知识。

3. 能力目标

(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、团队合作能力；

(3) 具有矿山工程爆破孔网布置、装药起爆等现场施工能力；

(4) 具备简单的矿山测量和矿山地质工作能力；

(5) 具备常用矿山机械的维护和使用能力；

(6) 具有井巷掘进施工及施工组织能力；

(7) 具有矿床开采施工及施工组织能力；

(8) 具有矿山采掘（剥）生产设计能力；

(9) 具备矿井、采区及工作面通风系统维护、改造能力；

(10) 具备进行矿山安全检查与一般事故处置能力;

(11) 具备本专业必需的信息技术应用和维护能力。

六、课程设置及要求

本专业主要设置公共基础课程、专业（技能）课程和其他课程，如表 2 所示。

表 2 课程设置一览表

类型	数量	课程	备注	
公共基础课程	必修	13	《思想道德修养与法律基础》、《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》、《形势与政策》、《军事理论》、《军事技能》、《大学语文》、《大学体育》、《大学生心理健康教育》、《职业发展与就业指导》、《大学生创新创业教育》、《公益劳动与职业素养体验课》、《入学教育》、《毕业教育》。	
	限选	12	《马克思主义哲学》、《中国近现代史纲要》、《计算机应用技术》、《演讲与口才》、《瑜伽》、《大学生安全常识及防范技巧》、《营销概论》、《大学英语》、《高等数学》、《礼仪风范与人际沟通》、《音乐欣赏》、《应用文写作》。	选修 3~4 门
	任选			不限
专业（技能）课程	专业基础课程	9	《矿山地质》、《矿山测量》、《矿山电工》、《工程制图》、《矿图与采矿 CAD》、《工程与岩石力学》、《矿山认识实习》、《矿山安全技术》《矿山安全法律法规》。	
	专业核心课程	5	《井巷工程》、《金属矿露天开采技术》、《金属矿地下开采技术》、《矿井通风与防尘》、《矿山机械》。	课程《井巷工程》中含《工程爆破》内容。
	专业拓展课程	6	《煤矿生产概论》、《矿山安全与环保》、《矿山安全标准化》、《矿山救护》、《矿山企业管理》、《选矿概论》。	选修 1 门
	专业实践	2	顶岗实习、毕业设计	
其他课程		入学教育、毕业教育		

（一）公共基础课程

1. 必修公共基础课程

（1）思想道德修养与法律基础（48 学时）

本课程培养学生树立科学的世界观、人生观、价值观、道德观、法制观。培养学生的爱国主义情操，坚定理想信念的自觉，激发敬业创新精神，形成良好人格品质与心理素质，掌握基础性的法律理论，树立法治意识。教学主要包括：思想教育、道德教育、法制教育。

本课程属于公共基础必修课，通过教学达到以下基本要求：从培养面向生产、经营、管理一线高素质技能型人才的具体要求出发，配合专业教育，着重解决培养高职学生良好的职业素质问

题，使学生具有明确的职业理想、良好的职业道德、科学的职业价值观和较完善的职业纪律素质，为高职各专业人才培养目标的实现以及高职学生成长成才和终生发展打下坚实的基础。

(2) 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 (64 学时)

本课程培养学生了解中国化马克思主义的形成、发展和理论成果，学会运用马克思主义世界观和方法论去认识和分析问题，坚定在中国共产党的领导下走中国特色社会主义道路的理想信念，增强在党的领导下全面建成小康社会，积极投身社会主义现代化建设的自觉性和坚定性。教学主要内容包括：毛泽东思想、邓小平理论、三个代表、科学发展观、习近平新时代中国特色社会主义思想。

本课程属于公共基础必修课，通过教学达到以下基本要求：巩固学生关于毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系的基本原理知识，切实用马克思主义中国化的最新理论成果，尤其是习近平新时代中国特色社会主义思想武装头脑，自觉坚持党的基本理论、基本路线和基本纲领，培养学生运用马克思主义的基本立场、观点和方法去认识、分析和解决实际问题的能力，增强“四个意识”、坚定“四个自信”、做到“两个维护”，陶冶学生爱国主义、爱社会主义的情感、情操，积极投身于建设中国特色社会主义的伟大实践中，增强自觉性、主动性和创造性，充分发挥自己的聪明才智。

(3) 形势与政策 (32 学时)

本课程培养学生全面正确认识党和国家面临的形势和任务，拥护党的路线、方针和政策，增强实现改革开放和社会主义现代化建设宏伟目标的信心和社会责任感。使学生基本掌握课程的基础理论知识、基本理论观点、分析问题的基本方法，并能够运用这些知识和方法去分析现实生活中的一些问题，把理论渗透到实践中，指导自己的行为。教学主要内容包括：教育部社科司下发的每学期《高校“形势与政策”教育教学要点》，主要围绕党和国家推出的重大战略决策和当下国际、国内形势的热点、焦点问题，并结合我校教学实际情况和学生关注的热点、焦点问题来确定。

本课程属于公共基础必修课，通过教学达到以下基本要求：在日常生活中能够了解国内外时事发展，正确领悟国家发展面临的形势变化，全面了解党和国家的路线方针政策。在日常学习和职业生涯规划中，能结合党和国家的路线方针政策实时指导和调整自己的学习和生活规划。能够增强爱国主义精神，民族自豪感，承担起中华民族伟大复兴的重大责任。

(4) 大学体育 (108 学时)

本课程培养学生终身参与体育锻炼的意识和习惯。树立“健康第一”的指导思想，增强学生体质健康水平，培养学生坚强的意志品质，集体主义精神。达到身体素质、体育文化素质和体育能力的全面发展。教学主要内容包括：24 式简化太极拳、健美操、田径、篮球、足球、排球、羽毛球、乒乓球、瑜伽、交谊舞、拓展训练。

本课程属于公共基础必修课程，通过教学让学生掌握相关的体育理论知识，裁判法的学习和运动损伤的救护及运动营养等，懂得体育文化内涵的欣赏。能组织简单的基层体育赛事。让学生掌握一到两项经常参与锻炼的运动项目，增强学生的体质和体育意识，提高体育文化素养，养成

科学锻炼身体的良好习惯，使学生成为体魄强健，素质高尚的合格人才。

(5) 大学语文 (32 学时)

本课程培养学生的文学鉴赏能力、应用写作能力和综合思考能力，提升大学生文化品格和人文素质。教学主要内容包括：文学鉴赏、应用写作。

本课程属于公共基础必修课程，通过教学达到以下基本要求：通过文学作品赏析，对学生进行思想启迪、道德熏陶、审美陶冶、写作借鉴等多方面素质培养，最终达到提高学生综合文化素质的目的。通过常用文书写作指导，培养学生正确的写作材料观、主题观，正确的语体意识与语感，培养理论指导实践的科学态度，及数字化、表格化、规范化的工作习惯和严谨、规范的工作态度。

(6) 军事理论 (36 学时)

本课程培养学生国防观念、国家安全意识、弘扬爱国主义精神、传承红色基因，提高国防素质。教学主要内容包括：中国国防、国家安全、军事思想、信息化装备、现代战争。

本课程属于公共基础必修课，通过教学达到以下基本要求：了解我国的国防历史和现代化国防建设的现状，增强依法建设国防的观念。掌握中国古代军事思想、毛泽东军事思想、邓小平新时期军队建设思想、江泽民国防和军队建设思想、胡锦涛国防和军队建设思想、习近平强军思想。掌握军事思想的形成和发展过程，初步掌握我军军事理论的主要内容，树立科学的战争观和方法论。了解世界军事及我国周边安全环境，增强国家安全意识。

(7) 军事技能 (112 学时)

本课程培养学生爱国主义精神、团队合作意识、纪律意识和军事技能。教学主要内容包括：内务条令、纪律条令、队列条令、战术基础、应急演练。

本课程属于公共基础必修课，通过教学达到以下基本要求：使大学生掌握基本的军事技能和军事素质，有良好的体魄、严明的组织纪律性、强烈地爱国热情、善于合作的团队精神，为中国人民解放军训练后备兵员和培养预备役军官打下坚实的基础。

(8) 大学生心理健康教育 (32 学时)

本课程培养大学生的自我认知能力，环境适应能力，学习和创造能力，情绪调节能力，抗压力与挫折能力，人际交往能力；并具备解决心理问题和心理障碍以及应对心理危机的基本知识；有悦纳自我，珍爱生命的心理健康保健意识。教学主要内容包括：心理健康的含义和标准、大学生的自我意识、人格发展、学习和创造心理、情绪心理、压力与挫折应对心理、意志品质、人际交往心理、恋爱与性心理、大学生常见的心理障碍与防治、生命教育与心理危机应对。

本课程属于公共基础必修课，通过教学达到以下基本要求：提高和增强大学生心理素质，加强高职大学生个性特征培养和人格的完善，促进科学文化素质和身心健康素质的协调发展，培养全面发展的社会主义建设者和接班人。

(9) 职业发展与就业指导 (32 学时)

本课程通过培养大学生职业生涯发展的自主意识，树立正确的就业观，促使大学生理性地规

划自身未来的发展，并努力在学习过程中自觉地提高就业能力和生涯管理能力。教学主要内容包括：建立生涯与职业意识、职业发展规划、提高就业能力、求职过程指导、职业适应与发展。

本课程属于公共基础必修课，通过教学达到以下基本要求：树立职业生涯发展的自主意识和积极正确的人生观、价值观与就业观念，确立职业的概念和自主意识。对自身特性、职业特性以及社会环境有较为科学的认识；了解就业形势与政策法规；掌握基本的劳动力市场信息、相关的职业分类知识以及创业的基本知识。掌握自我探索技能、信息搜索与管理技能、生涯决策技能、求职技能、沟通技能、问题解决技能、自我管理技能和人际交往技能等各种通用技能。

(10) 大学生创新创业教育（32学时）

本课程使学生掌握开展创新、创业活动所需要的基本知识和基本技能。主要教学内容有启蒙学生的创新意识和创业精神，使学生了解创新型人才的素质要求，了解创业的概念、要素与特征等，使学生掌握开展创业活动所需要的基本知识。解析并培养学生的批判性思维、洞察力、决策力、组织协调能力与领导力等各项创新创业素质，使学生具备必要的创业能力。引导学生认知当今企业及行业环境，了解创业机会，把握创业风险，掌握商业模式开发的过程，设计策略及技巧等。

本课程属于公共基础必修课，通过教学达到以下基本要求：掌握创新的基本常识和规律，具备初步的创新意识和本专业领域基本的创新能力；掌握开展创业活动所需要的基本知识、具备基本的创业能力、学生树立科学的创业观。

(11) 公益劳动与职业素养体验课（32学时）

本课程培养学生正确的劳动价值观和良好的劳动品质，引导学生崇尚劳动、尊重劳动，增强对劳动人民的感情，报效国家，奉献社会。教学主要内容包括：公益劳动体验教育、职业劳动体验教育、社会服务劳动教育等。

本课程属于公共基础必修课，通过教学达到以下基本要求：使学生能够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、劳动最美丽的观念；体会劳动创造美好生活，懂得劳动不分贵贱，热爱劳动，尊重普通劳动者，培养勤俭、奋斗、创新、奉献的劳动精神；具备满足生存发展需要的基本劳动能力，形成良好的劳动习惯和品质。

2. 限定选修公共基础课程

(1) 马克思主义哲学（32学时）

本课程培养学生掌握马克思主义哲学的基本观点、立场和方法，帮助学生掌握马克思主义的世界观和方法论，帮助学生树立正确的人生观和价值观，培养学生运用马克思主义哲学的观点和方法去分析问题，解决问题的能力，提高学生的政治理论素养和思维水平，为学生正确理解马克思主义，确立社会主义信念，自觉坚持党的路线、方针和政策打下坚实的基础。教学主要内容包括：唯物辩证法、对立统一规律、质量互变规律、否定之否定规律、马克思主义社会历史观、社会基本矛盾等。

本课程属于公共基础限选课，通过教学达到以下基本要求：要理解和掌握马克思主义哲学基

本原理与方法，要深刻把握马克思主义与时俱进的理论品质，坚持理论与实际相结合，能树立正确的世界观和方法论。

(2) 中国近现代史纲要 (32 学时)

本课程培养学生通过对有关历史进程、事件和人物的分析，帮助学生丰富历史知识，提高运用历史唯物主义、方法论，分析和评价历史问题、辨别历史是非和社会发展方向的能力。培养学生珍惜历史、尊重历史的意识，增强学生历史洞察力，树立走中国特色社会主义道路的坚定信心。教学主要内容包括：反对外国侵略的斗争、对国家出路的早期探索、辛亥革命、开天辟地的大事变、中国革命的新道路、中华民族的抗日战争、为创建新中国而奋斗、社会主义制度的全面确立、社会主义建设的曲折中探索、改革开放与现代化建设新时期。

本课程属于公共基础限选课，通过教学达到以下基本要求：帮助学生了解国史、国情，深刻领会历史和人民怎样选择了马克思主义，怎样选择了中国共产党，怎样选择了社会主义道路，怎样选择了改革开放，从而使大学生树立执行党的基本路线和基本纲领的自觉性和坚定性。

(3) 计算机应用技术 (48 学时)

本课程主要培养学生初步掌握信息技术基础知识，了解计算机及网络信息处理过程，熟练运用 Windows 操作系统和 Office 等应用软件解决实际问题的能力。教学主要内容包括：计算机基础知识、Windows 操作系统的基本使用方法、Word 文档处理、Excel 数据处理、PowerPoint 幻灯片制作、计算机网络基础知识，以及应用 IE 浏览和收集网络信息。

本课程属于公共基础限选课。通过教学达到以下基本要求：重点培养学生的计算机基本操作能力与实际应用能力，使学生掌握计算机的基本知识和技能，能使计算机操作的能力应用于学生今后的工作和生活中，并作为学习其他专业课程的有力工具。

(4) 演讲与口才 (32 学时)

本课程培养学生口语运用技能、言语识别能力、言语判断能力和言语应变能力，提升学生的综合素质和社会竞争能力，为学生的可持续发展、顺利进行人际交往和社会生活打下坚实的基础。教学主要内容：口才施展的基础知识、实用口才训练和演讲口才训练。

本课程属于公共基础限选课，通过教学达到以下基本要求：让学生能够用标准和比较标准的普通话进行一般口语交际、开展工作。掌握一般口语交际技能。做到听话准、理解快、记得清，有一定辨析能力；说话清晰、流畅、得体，有一定应变能力，语态自然大方。初步掌握演讲与口才的基本技能。能够根据不同的工作情境的需要，掌握语气、语调、重音、节奏等口语修辞技巧。

(5) 瑜伽 (32 学时)

本课程培养学生运用瑜伽进行体育锻炼及相关职业疾病的治疗等基本能力，养成经常锻炼身体良好习惯，提高自我保健能力和体质健康水平，为树立“健康第一”的指导思想和逐步形成“终身体育”的服务意识。教学主要内容包括：瑜伽冥想、呼吸、体位、放松等练习方法。

本课程属于公共基础限选课，通过教学达到以下基本要求：让学生了解瑜伽冥想、呼吸的方法，理解瑜伽冥想、呼吸的要求、功效，理解瑜伽体位的特征。掌握瑜伽体位，放松的正确练习

方法、呼吸方法和功效。

(6) 大学生安全常识及防范技巧 (32 学时)

本课程培养学生维护国家安全的意识和能力、认知自身所处安全形势的意识和能力、自我调节的意识和能力、面对突发事件应变的意识和能力，以及自我防范的意识和能力。教学主要内容包括：人身安全、财产安全、心理安全、网络安全、就业安全、交通安全、消防安全、自然灾害安全等。

本课程属于公共基础限选课，通过教学达到以下基本要求：通过规范化的、系统的安全教育课程，让学生树立正确的安全意识和积极的安全观，掌握必要的安全自护、自救、求救、施救和处置突发事情、复杂事务的能力。

(7) 营销概论 (32 学时)

通过课程学习，帮助学生了解市场的概念、分析市场环境与产品策略，学会简单基本的产品营销策划。教学主要内容包括：市场营销基础理论、分析市场营销环境、进行市场分析、开展市场营销调研与市场营销预测、理解市场细分与目标市场、明晰产品策略、掌握定价策略、理解分销渠道策略和掌握促销策略等。

本课程属于公共基础限选课，通过教学达到以下基本要求：使学生掌握市场营销学基本理论和基本方法，了解掌握营销的分类和基本技能，培养学生在市场营销方面应用能力和创新能力。

(8) 大学英语 (64 学时)

本课程主要面向我校三年制各类专业一年级学生，共开设两个学期，大学英语 1 和大学英语 2。大学英语 1 培养学生的语言应用能力，特别是听说技能，其教学内容包括问候与介绍、申请护照、飞机安检、交通与问路、酒店入住、餐馆点餐、游览景点；大学英语 2 注重培养学生的英语职业素养和职业能力，其教学内容包括租房、购物、求职、工作、交友、看病、庆祝节日等。

本课程属于公共基础限选课，通过教学达到以下基本要求：培养学生在职场中用英语进行必要交流的口语交际能力，并具备一定的本专业英语书籍和文献资料的阅读能力和写作能力。培养学生良好的职业道德和跨文化交际能力，提升学生的职业综合素质。

(9) 高等数学 (64 学时)

本课程培养学生职业和人生发展提供所必需的数学思维方法，数学理论和运算技能。培养学生高尚的爱国情操，自信自强，乐观向上；有团队精神，有互帮互助与人和谐共处的良好个性。具有热爱科学，热爱劳动，严谨求是的学风和创新意识。对工作学习踏实严谨，一丝不苟的工匠精神。教学主要内容：微积分、概率统计、线性代数；

本课程属于公共基础限选课，通过教学达到以下基本要求：巩固提高学生的函数的知识和思想；培养学生极限，变量的思想；培养学生准确、快速的计算应用能力；适时渗透思政的元素，形成应用数学的方法和思想，提高学生的数学素养。

(10) 礼仪风范与人际沟通 (32 学时)

本课程培养学生现代社交能力和提升学生的礼仪修养、情商与综合素质。使学生提高心理素

质、增强逻辑思维能力、提高人际关系能力、提高现代社交能力和提升学生的礼仪修养、情商与综合素质。教学主要内容：形象美的塑造、基础礼仪、交际礼仪、习俗礼仪、涉外礼仪、礼仪的性质与功用等内容。

本课程属于公共基础限选课，通过教学达到以下基本要求：旨在使学生系统地获得人际关系及社交礼仪的基本理论和实践技能，围绕上述理论培养学生的基本应用能力、实际操作能力、社会交际能力，达到全面提高学生的综合素质、增强适应职业变化需求能力和实践技能基础为最终目的。

(11) 音乐欣赏 (32 学时)

本课程通过音乐欣赏教学，扩大学生的音乐视野，使学生掌握多方面的音乐表现形式、音乐体裁等知识，使学生逐步具备准确、敏锐地从整体上感受、体验音乐表现内容的能力，逐步具备评价音乐内容和形式中所反映的真、善、美与假、丑、恶的能力。教学主要内容：音乐欣赏概述、歌唱艺术、国乐、西洋乐、协奏曲、管弦乐、中国传统音乐

本课程属于公共基础限选课，通过教学达到以下基本要求：具备一定的艺术感知能力、艺术鉴别能力；学会运用音乐语言分析音乐作品；了解基本的音乐理论知识；通过音乐教育陶冶情操、启迪智慧、激发学生对美的爱好和追求，成为具有一定音乐欣赏水平的音乐爱好者。

(12) 应用文写作 (32 学时)

本课程培养学生运用各种应用文体进行写作的能力。教学主要内容包括：应用文写作基础理论和基本知识，常用公务文书、事务文书、专用文书的体式规范和写作要求。

本课程属于公共基础限选课，通过教学达到以下基本要求：培养学生了解应用文写作基础理论和基本知识，把握常用事务文书、专用文书的特点、体式规范和写作要求，让学生掌握相关应用文文体的实际用途及其写作方法，获取必备的应用文写作能力和文章分析与处理能力，具有运用应用文文体有效地进行信息交流、做好工作的能力，并为写好毕业论文和求职及适应社会作好充分的知识准备，为以后从事有关的职业工作打好基础。

(二) 专业 (技能) 课程

1. 专业核心课程

序号	专业核心课程	主要教学内容与要求
1	井巷工程 (含“矿山爆破技术”内) (96 学时, 6 学分)	<p>本课程为本专业核心课程。培养学生具备井巷工程技术基本素质和职业能力，胜任采矿技术员、专职安全员、现场施工员岗位。</p> <p>主要内容及要求有：</p> <p>1. 掌握平巷断面设计、平巷掘进与支护技术、掘进施工组织与管理等；天井施工技术，包括天井断面设计、天井掘进方法等；竖井施工技术，包括竖井断面布置与设计、竖井掘进施工方案与施工技术、竖井井筒延深技术等；斜井施工技术，包括斜井井筒断面布置、井筒内部设施、斜井掘砌施工技术等；硐室施工技术，包括硐室施工方法、硐岔施工技术。</p> <p>2. 炸药爆炸的基本理论；常用爆破器材的性质与安全使用技术；起爆器材及其性能；起爆方法；爆破破岩的机理；矿山工程常用爆破技术，包括浅眼爆破、地下深孔爆破、露天深孔爆破和露天药室爆破等；控制爆破技术；爆破作业</p>

		安全技术等。
2	矿山机械 (96学时, 6学分)	<p>本课程为本专业核心课程。培养学生具备矿山采掘设备基本素质和职业能力, 胜任采矿技术员、专职安全员、现场施工员岗位。</p> <p>主要内容及要求有:</p> <p>凿岩(穿孔)机械的工作原理、使用与维护方法; 铲装、运输机械的工作原理、使用与维护方法; 天井、竖井掘进专用机械的工作原理、使用与维护方法; 矿井提升机械设备的工作原理、使用与维护方法等。</p>
3	露天矿开采技术 (48学时, 3学分)	<p>本课程为本专业核心课程。培养学生具备露天矿开采职业能力, 胜任采矿技术员、专职安全员、现场施工员岗位。</p> <p>主要内容及要求有:</p> <p>露天采场构成要素、露天矿开采步骤、矿山工程的发展程序、工作台阶扩帮方式、露天矿开拓方法、穿孔及爆破作业、矿岩铲装与运输、露天矿排土等工艺技术及施工组织技术、露天矿开采境界圈定方法、采剥计划编制技术等。</p>
4	地下矿开采技术 (80学时, 5学分)	<p>本课程为本专业核心课程。培养学生具备金属矿开采技术职业能力, 胜任采矿技术员、专职安全员、现场施工员岗位。</p> <p>主要内容及要求有:</p> <p>矿床地下开采基础知识, 包括矿床的工业特征、回采单元的划分、开采顺序、矿床开采步骤、三级储量、矿石损失与贫化、开采强度、矿井生产能力、开采的基本原则等; 矿床开拓技术, 包括矿床常用开拓方式、主要开拓巷道类型及位置选择、井底车场及硐室、阶段运输巷道的布置、矿床开拓方法选择等; 井下采矿技术及施工组织技术, 包括采矿方法的分类与选择方法、常用采矿方法的采准、切割及回采工艺技术、采矿技术经济指标计算与控制、矿柱回采与采空区处理技术、矿床开采施工组织技术等。地下矿开采设计。</p>
5	矿井通风与防尘 (96学时, 6学分)	<p>本课程为本专业核心课程。培养学生具备矿井通风与防尘职业能力, 胜任采矿技术员、专职安全员、现场施工员岗位。</p> <p>主要内容及要求有:</p> <p>矿井通风基础知识, 包括矿井空气、矿井风流的基本性质、风流能量方程、井巷通风阻力、矿井通风动力等; 矿井通风技术, 包括统一通风与分区通风, 中央、对角和混合式通风, 压入、抽出与混合式通风等; 通风系统管理与控制技术, 包括矿井风流的分配与控制、采区与掘进工作面风流的控制与管理、通风系统的检查与维护、通风系统改造技术。</p>
6	井巷工程课程设计 (1周、28学时, 1学分)	<p>本课程为实践课程。考察综合运用专业核心课程《井巷工程》知识的能力。培养学生培养学生协作能力、分析问题和解决问题的能力。</p> <p>主要内容: 分组对拟定矿井条件的开拓巷道、采区巷道进行巷道断面设计、支护设计、生产组织管理设计等, 要求按设计规范进行图纸绘制、</p>

		设计说明书的编写，并提交完整设计作品。
7	露天矿开采课程设计 (1周、28学时，1学分)	本课程为实践课程。考察综合运用专业核心课程《露天矿开采技术》知识的能力。培养学生培养学生协作能力、分析问题和解决问题的能力。 主要内容：拟定条件分组(3-5人)对露天矿进行开拓设计等。要求按设计规范进行图纸绘制、设计说明书的编写，并提交完整设计作品。
8	金属矿地下开采课程设计 (2周、56学时，2学分)	本课程为实践课程。考察综合运用专业核心课程《金属地下矿开采技术》知识的能力。培养学生培养学生协作能力、分析问题和解决问题的能力。 主要内容：拟定条件分组(3-5人)对金属地下矿采场进行采掘设计等。要求按设计规范进行图纸绘制、设计说明书的编写，并提交完整设计作品。
9	矿井通风与防尘课程设计 (1周、28学时，1学分)	本课程为实践课程。考察综合运用专业核心课程《矿井通风与防尘》知识的能力。培养学生培养学生协作能力、分析问题和解决问题的能力。 主要内容：拟定条件分组(3-5人)对矿井通风与防尘进行设计等。要求按设计规范进行图纸绘制、设计说明书的编写，并提交完整设计作品。
10	毕业设计与答辩 (5周，6学分)	本课程为本专业核心课程。考察学生通过专业培养，综合运用专业知识的能力。能够独立承担矿山局部工程的设计。 主要内容及要求有： 本课程培养学生通过毕业实习、毕业设计设计说明编制、相关图纸绘制，按照培养目标规定的业务要求，对学生进行全面、系统、严格的训练。主要内容包括矿井开拓设计、采场设计、矿井通风与防尘设计、提升运输设计、露天矿的安全技术、安全管理相关内容。本课程属于专业核心课，通过教学使学生了解专业的重要性和自己的使命；使学生具备综合运用自身知识的能力。

2. 专业必修课程

序号	专业必修课程	主要教学内容与要求
1	矿山测量 (64学时，4学分)	本课程主要介绍工程测量的基本方法理论、仪器的使用操作及井巷测量等方面的知识。 本课程属于专业基础课程。通过学习学生应能掌握井下平面控制测量、井下高程测量、矿井联系测量、巷道及回采工作面测量、贯通测量、矿山测绘资料与地质测量信息系统、井下导线测量的精度分析、井下高程测量的误差、矿井定向的精度分析、贯通测量方案的选择与误差预计、立井施工测量、露天矿测量等相关技能。
2	工程制图 (48学时，3学分)	本课程为专业必修课程，通过课程学习，学生能够掌握工程领域图纸的识别，绘图基本方法，为学好矿图及采矿CAD打好基础。 主要内容有：图纸幅规定、常见图形图例、绘图方法、尺寸与标注、比例设定等。
3	矿山地质 (64学时，4学分)	本课程为专业必修课程，通过课程学习，学生能够掌握矿山矿石成因与矿石结构与构造基本知识；能够运用矿山地质工作成果。 主要内容有：常见矿石矿物种类、识别方法；地质找矿的基本方法、地质取样与编录等。
	矿山电工 (48学时，3学分)	本课程主要学习直流电路、正弦交流电路、三相电路、变压器和电动机、电气控制技术、安全用电发、常用半导体器件、基本放大电

4		<p>路、基本放大电路、直流电源、数字电路，矿山供电系统及设备、安全用电及保护、采掘机械设备的电气控制、矿井照明、节电及电气化指标、采区供电设计计算等方面的知识。</p> <p>本课程属于专业基础课程。通过学习学生应能初步掌握煤矿电气安装工、矿井维修电工、机电班组长、机电技术员及机电技术主管必备的井下电气设备选型设计、安装调试、维护检修等职业技能。</p>
5	矿图与采矿 CAD (96 学时, 6 学分)	<p>本课程主要学习矿图的基本知识和基本理论，熟悉矿山常用矿图的基本内容，主要训练各种地质、掘进、采矿、通风等矿图的阅读、识别等知识。</p> <p>本课程属于专业基础课程。通过学习学生应能初步掌握识读矿山常用图件的基本技能，并能在矿山生产和管理中熟练的应用矿图。同时还应掌握矿山常用矿图的绘制方法，通过投影基本知识，点、直线、平面的投影，投影变换，平面形体、曲线、曲面体投影，轴测投影，标高投影，工程图基本图示方法，掌握 AutoCAD 绘图工具，编辑功能，图块与图层用法，能够标注文字与尺寸，掌握矿图绘制的基本技能。</p>
6	工程与岩石力学 (48 学时, 3 学分)	<p>本课程属于专业基础课。通过教学使学生具备工程力学与岩石力学基本知识，为学习核心专业课程提供与储备前置知识。</p> <p>主要内容：工程力学知识、岩石力学基础知识。</p>
7	矿山安全评价 (48 学时)	<p>本课程主要学习安全评价的内容和分类，安全评价的依据和程序，危险有害因素的辨识及评价单元的划分、评价方法的选择，安全对策措施的制定，安全评价报告的编制等知识。</p> <p>本课程属于专业技能课程。通过学习学生应具备初级安全评价师的相关技能，胜任安全评级机构安全评价工作岗位。</p>
8	矿山安全法律法规 (32 学时)	<p>本课程主要学习党和国家的安全生产方针，安全生产法、矿山安全法、煤炭法、煤矿安全规程等法律法规的基本内容。</p> <p>本课程属于专业基础课程。通过学习学生应能解释相关的法律条文，具备应用相关的法律法规为企业制定安全管理制度和操作规程的相关能力。</p>

3. 专业拓展课程

序号	专业选修课程	主要教学内容与要求
1	矿山安全标准化 (32 学时)	<p>本课程主要学习我国矿山生产中通风、地测防治水、采煤、掘进、机电、运输、安全管理、职业卫生、应急救援、调度、地面设施等各部分的安全质量标准化的基本要求、规范及相应的质量标准等知识。</p> <p>本课程属于专业技能拓展课程。通过学习学生应能掌握矿山本质安全建设的相关技能。具备为矿山企业制定符合我国国家要求的标准化体系的相应能力。</p>
2	煤矿生产概论 (32 学时)	<p>本课程为专业拓展课程。学习本课程后，学生能够掌握煤矿生产基本术语、基本概念以及采煤的基本生产过程，掌握煤矿生产的基础知识。了解煤的形成过程、煤的评价指标、煤层的地质构造要素与特征、煤的开采开拓方式、井田划分、巷道布置方式与掘进顺序、巷道支护、采煤工艺与方法和煤的主要生产系统。熟悉矿井通风与灾害的防治方法、安全监控系统、矿山救护内容。</p>

3	矿山安全与环保 (32学时)	<p>课程主要学习矿山空气污染及其防治、矿山水体污染及其防治、矿山固体废弃物污染及其防治、矿山噪声污染及其防治、矿井湿热的危害及其防治、矿山放射性污染及其防治、矿山企业环境保护等方面的知识。</p> <p>本课程是安全技术与管理专业(矿山安全技术方向)的一门专业技能拓展课程。通过学习,学生应了解我国矿山环境保护的目标、方针和政策,具备对常见矿山安全环保问题进行评价与治理的基本技能。</p>
4	矿山救护 (32学时)	<p>本课程主要学习矿山应急救援体系、矿山应急救援预案、矿山救护队、矿山救护技术装备、矿山救护队员训练、矿山救护队的行动原则、矿工自救、互救、各类灾害事故时避灾自救措施、现场急救等知识。</p> <p>本课程属于专业技能拓展课程。通过学习学生应掌握矿山应急管理、矿山救护、矿工自救、互救与现场急救的知识和技能,胜任矿山安全救护员工作岗位。</p>
5	选矿概论 (32学时, 2学分)	<p>本课程为专业拓展课程。培养学生矿山全局观念,熟悉矿石常用的选矿方法、基本原理、选矿对原矿的基本要求,了解选矿产品处理及生产检验过程与方法。</p> <p>主要内容有:常见的矿石与矿物、选矿方法与工艺、选矿指标体系。</p>
6	矿山企业管理 (32学时, 2学分)	<p>本课程主要学习矿山企业日常生产管理、成本管理、质量管理、劳动管理、固定资产管理、物资管理、设备管理、工程项目管理、安全生产管理等,经济效益评价指标、现金流量构成与资金等值计算、技术经济不确定分析方法、投资项目的可行性研究、工艺方案的技术经济分析、设备更新的技术经济分析、技术经济预测等相关知识。</p> <p>本课程属于专业技能拓展课程。通过学习学生应具备为矿山企业编制安全管理制度的能力。具有矿山企业运营管理的基本素养。</p>

七、教学进程总体安排

(一) 教学活动时间分配

如表 3 所示。

表 3 教学活动时间分配表(单位:周)

学期	环节	实践教学	集中实践教学环节					考试考核	入学(毕业)教育	军事理论与训练	教学总周数
			技能训练	认知实习	跟岗实习	顶岗实习	毕业设计				
一		14					2	1	1	2	20
二		16	1	1			1	1			20
三		16	2					1		1	20
四		16	2				1	1			20
五		8			4	7		1			20
六		-				13	5		1	1	20
合计		70	5	1	4	18	5	4	5	2	120

(二) 学时学分比例统计

如表 4 所示。

表 4 学时比例统计表

项目		学时				
		本类型课程总学时	理论学时	实践学时	实践学时占比	该类课程 占总学时比
公共基础 课程	公共基础必修课	608	336	272	44.74	22.89
	公共基础限选课	176	140	36	20.45	6.62
	任意选修课	128	128		-	4.82
专业 (技能)课 程	专业基础课	440	264	176	40.00	16.57
	专业核心课	512	320	192	37.50	19.28
	专业拓展课	96	72	24	25.00	3.62
	专业实践(跟岗实习 /顶岗实习/毕业设 计)	96		96	100.00	26.20
		480		480	100.00	
	120		120	100.00		
其他课程		-	-	-	-	
合计		2656	1260	1396	52.56	100.00

(三) 教学进程安排

见附录 1: 2020 级金属非金属矿开采技术专业教学进程安排表

八、实施保障

(一) 师资队伍

1. 队伍结构

学生数与本专业专任教师数比例不高于 25:1, 双师素质教师占专业教师比一般不低于 60%, 专任教师队伍要考虑职称、年龄, 形成合理的梯队结构。

2. 专任教师

具有高校教师资格和本专业领域有关证书; 有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心; 具有金属与非金属矿开采技术专业本科及以上学历; 具有扎实的金属与非金属矿开采技术相关理论功底和实践能力; 具有信息化教学能力, 能够开展课程教学改革和科学研究; 每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

3. 专业带头人

原则上应具有副高及以上职称, 能够较好地把握国内外采矿业技术最新发展, 能广泛联系行业企业, 了解行业企业对金属与非金属矿开采技术专业人才的实际需求, 教学设计、专业研究能力强, 组织开展教学科研工作能力强, 在本区域或本领域具有一定的专业影响力。

4. 兼职教师

主要从矿山企业聘任, 具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神, 具有扎实的金属与非金属矿开采技术专业知识和丰富的实际工作经验, 具有金属与非金属矿开采技术领域中级及以

上专业技术职称，能承担课程与实训教学、实习指导等专业教学任务。

(二) 教学设施

主要包括能够满足正常的课程教学、实习实训所需的专业教室、实训室和实训基地。

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

(1) 采矿方法实训室

配备地下矿常用采矿方法（演示）模型、采场底部结构模型、开拓系统（演示）模型、露天采场模型等，用于《地下矿开采技术》、《露天矿开采技术》等课程教学与实训。

(2) 采掘机械实训

配备地下矿山常用浅孔及中深孔凿岩设备、矿岩铲装设备（演示）模型、运输设备（演示）模型、竖井及斜井提升系统（演示）模型等，用于《地下矿开采技术》、《露天矿开采技术》及《采掘机械与运输》等课程教学与实训。

(3) 爆破实验室

配备矿山常用炸药、雷管、起爆设施等教学用安全道具以及地下矿掘进及采矿工作面模拟装药道具、露天矿台阶爆破模拟装药道具等，用于《地下矿开采技术》、《露天矿开采技术》及《矿山爆破技术》等课程教学与实训。

(4) 通风实验室

配备矿井风速、风质、风压测定等仪器仪表、矿井通风系统模拟模型等，用于《矿井通风与防尘》等课程教学与实训。

(5) 井巷工程实训室

配备平巷、斜井、天井及竖井的断面模型、井巷支护模型以及巷道掘进模型等，用于《井巷施工技术》等课程教学与实训。

3. 校外实训基地基本要求

具有稳定的校外实训基地。选择能够提供开展金属或非金属矿开采工艺实训的矿山企业作为校外实训基地，实训设施齐备，实训岗位、实训指导教师确定，实训管理及实施规章制度齐全，与专业建立紧密联系的校外实训基地 3 个以上。

4. 学生实习基地基本要求

具有稳定的校外实习基地。选择矿山企业作为实习基地，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；有保证实习学生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障。

5. 支持信息化教学方面的基本要求

具有利用数字化教学资源库、文献资料、常见问题解答等的信息化条件。引导鼓励教师开发并利用信息化教学资源、教学平台，创新教学方法、提升教学效果。

（三）教学资源

主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施需要的教材、图书及数字化资源等。

1. 教材选用基本要求

按照国家规定选用优质教材，禁止不合格的教材进入课堂。学校应建立由专业教师、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。专业类图书文献主要包括：采掘业政策法规、职业标准、技术标准、操作规范以及实务案例类图书等。

3. 数字教学资源配置基本要求

建设、配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等专业教学资源库，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。

（四）教学方法

专业教研组织应充分利用评价分析结果有效改进专业教学，持续提高人才培养质量。

（五）学习评价

学校、二级院系及专业应完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设水平和教学质量诊断与改进，建立健全巡课、听课、评教、评学等制度，建立与企业联动的实践教学环节督导制度，严明教学纪律，强化教学组织功能，定期开展公开课、示范课等教研活动。

（六）质量管理

学校和二级院系应建立专业建设和教学过程质量监控机制，健全专业教学质量监控管理制度，完善课堂教学、教学评价、实习实训、毕业设计以及专业调研、人才培养方案更新、资源建设等方面质量标准建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达成人才培养规格。

九、毕业要求

学生必须通过规定年限的学习，完成规定的教学活动，达到规定的素质、知识和能力要求，方可获取毕业证书：

（一）理想信念坚定，德智体美劳全面发展，思想品德与综合素质测评合格。

（二）熟练掌握矿山地质、矿山测量、矿山电工、岩石力学及矿图与采矿 CAD 等方面的基础知识；系统掌握井巷工程、露天矿开采技术、地下矿开采技术及矿井通风与防尘等方面的专业知识；具有运用所学知识和技能解决矿井开掘设计、采场采掘设计、矿井通风安全与防尘、矿井常

见灾害的预防与处理等问题的初步能力。

(三) 至少获得总学分 142 个学分，其中必修课 125 个学分，限定选修课 17 个学分，任意选修课不限学分。

(四) 至少取得一种与专业相关的职业资格证书或技能证书。

十、附录

附录 1：2020 级金属非金属矿开采技术专业教学进程安排表

附录 2：2020 级金属非金属矿开采技术专业人才培养方案变更审批表

附录 1：

教学进程安排表

课程类别	课程性质	课程代码	课程名称	考核方式	学分	学时分配			学期排课周及学时						备注	
						学时	理论	实践	1	2	3	4	5	6		
									20周	20周	20周	20周	20周	20周		
公共基础必修	B	000001	入学教育	C	1	24	24	0								
	B	000001	思想道德修养与法律基础	E	3	48	36	12	3							
	B	000002	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	E	4	64	48	16		4						
	B	000003	形势与政策	C	1	32	24	8								每学期 8 学时
	B	000004	大学体育	C	6	108	16	92	2	2	2					理论课采用线上教学
	A	000005	大学语文	C	2	32	32	0	2	2						各学院错开

专业 核 心 课 程	B		井巷工程	E	6	96	80	16			6				
	C		井巷工程课程设计	C	1	24	0	24			1W				
	B		矿井通风与防尘	E	6	96	80	16			6				
	C		矿井通风课程设计	C	1	24	0	24			1W				
	B		金属矿地下开采技术	E	5	80	64	16			6				
	C		金属地下开采技术课程设计	C	1	24	0	24			1W				
	B		矿山机械	C	6	96	64	32			6				
小计（修满 30 学分）						30	512	320	192		6	22			
专业 拓 展 课 程	B		矿山安全标准化	C	2	32	24	8					4		限 选 6 学 分
	B		煤矿生产概论	C	2	32	24	8					4		
	B		矿山安全与环保	C	2	32	24	8					4		
	B	AQ05043	矿山救护	C	2	32	24	8					4		
	B		矿山企业管理	C	2	32	24	8					4		
	B	AQ05040	选矿概论	C	2	32	24	8					4		
	小计（修满 6 学分）						6	96	72	24				12	
专业 实 践			毕业设计	C	6	120		120							
			跟岗实习	C	4	96		96							
			顶岗实习	C	20	480		480							
小计（修满 26 学分）						30	696		696						
任选课程				C	8	128	128								
总学时数						142	2656	1260	1396	22	22	24	22	12	24×3

1. 考核方式：考试（E）、考查（C）

2. 课程性质分类：纯理论课程（A）、理论实践一体化课程（B）、纯实践课程（C）

3. 课程代码：用 6 位数字描述，其中第 1、第 2 位为课程所在部门代号（基础教育学院及其它部门开设的公共基础课程用“00”表示，其它二级学院开发的公共基础课程代号分别为安全工程学院用“01”，安全保障学院用“02”，机电信息学院用“03”，现代商务学院用“04”；第 3、第 4 位为专业序号，各二级学院依照专业排序“01”、“02”并以此类推（公共基础课程用“00”表示；第 5、第 6 位为课程序号，按照本专业专业核心课程、专业必修课程顺序从“01”开始编制顺序号（基础教育学院及其它部门开设的公共基础课程从“01”开始编制顺序号）。如“000007”为基础教育学院及其它部门开设的第 7 门公共基础课程，如“030405”为机电信息学院第 4 个专业开设的第 5 门专业（技能）课程。

4. 公共基础必修课程由基础教育学院拟定，二级学院根据专业特点可以增加 1-2 门；公共基础限定选修课程原则上均设置为 4 个学分或 2 个学分，每个学生选修 5-6 门。如附表 1 所示。

5. 专业核心课程原则上 6-8 门，应该包含 1 门以周为单元的单独实践课程；专业必修课程按专业设置，在毕业设计、顶岗实习以外应该包含至少 3 门以周为单元的单独实践课程；专业拓展课程属于限定选修课，一般设置 5 门左右课时学分相同的课程，要求学生选择 3 门左右，原则上拓展课限定选修 6 学分左右。

6. 第一学期理实教学周数为 16 周，毕业设计原则上安排在第五学期，顶岗实习安排在第六学期 18 周或 19 周。

7. 任意选修课 8 个学分，按照 108 学时计入总学时。

8. 以周为单元设置的课程按 28 学时计算，在学期排课周及学时栏目中标注“（28）”；考试周不计入总学时。

9. 限选课以要求获得学分数计算总学时。

