

2018 级金属非金属矿开采技术专业教学计划

适用对象：2018 级

专业名称：金属与非金属矿开采技术专业

专业代码：020601

招生对象：普高、职高毕业生、中技毕业生

标准学制：三年

一、人才培养目标

培养德智体美全面发展，具有良好的综合素质和职业道德，掌握矿山行业的采矿基础理论、采矿专业知识和技能，熟悉矿山行业的规范与标准，能够在生产、管理、服务第一线从事开采技术、安全监察监管工作，具有职业生涯发展基础的高素质技术技能人才。

二、毕业生就业方向

毕业生主要面向金属非金属矿山企业，从事一线采矿技术、施工管理、安全管理工作的岗位；面向安全监管部门，从事安全监管工作岗位；面向相关设计单位，从事矿山开采设计工作的岗位；面向安全评价中价单位，从事金属非金属矿山安全评价工作的岗位。

三、人才培养规格

（一）知识目标

通过三年较系统培养，学生应具备以下知识要求：

- 1、具备国家有关矿业的基本方针、政策和法律法规的基本知识；
- 2、具备电子计算机、机械制图、矿图的基本知识；
- 3、具备采矿专业的一般基础基本知识；
- 4、具有采矿专业的基本理论知识。

（二）能力目标

1、专业能力要求

- (1)具备阅读简单英文技术资料、进行简单口语交流的能力。
- (2)具备计算机及英特网常用操作与应用的能力，掌握 WORD, EXCEL, POWERPOINT 常用办公软件的应用与操作。
- (3)具备一般技术文件编制的能力和常用文书编写能力。

(4)具备能依据国家有关矿山安全法律法规，安全技术规程、规范和标准等进行煤矿企业安全管理与监督检查、参与制定安全隐患整改方案、落实整改措施的等安全技术人员的基本能力。

(5)具备矿图、机械设备制造与装配图、建构筑物图等识图能力，并应用 CAD 绘制矿图、设备配置与工艺流程图等能力。

(6)能够识别一般岩石与矿物、判断地层及层位关系及井下地质构造；能够参与地质编录工作。

(7)能够参与矿山建设工程的设计、施工、组织管理、竣工验收等工作；能承担矿山井下单体或局部工程的设计工作；能够参与矿山年度采掘计划的编制并根据矿山年度采掘计划，编制矿山季度与月度生产作业计划。具备采矿技术、现场施工管理员的基本能力。

(8)具备采矿技术员应具备的其他能力。

2、方法能力要求

(1)能够抓重点和关键，具有较好的时间管理能力。

(2)能够定期总结，具备较高的自学能力。

(3)能够理论联系实际，从实践中来到实践中去。

3、社会能力要求

(1)团结互助，具有团队精神。

(2)学好普通话，具有较好的人际沟通能力。

(3)正确认识自我，努力适应环境。

(三) 素质目标

1. 思想政治素质：有正确的三观，遵纪守法，爱岗敬业，文明礼貌，行为规范。

2. 职业素质：有法律意识，诚实守信，坚持原则，态度严谨、工作细致，行为规范。

3. 人文素质：能吃苦耐劳、团结协作、有效沟通，有较好的心理素质。

4. 身心素质：人格健全、体魄健康、行为习惯与心态良好。

四、毕业标准

学生必须同时具备以下条件，方可毕业：

1. 学生必须修完教学进程表所规定的课程，成绩合格；

2. 学生必须获得选修学分 8 学分；

3. 学生必须获得与本专业相关的计算机一级等级及以上等级证书、普通话三甲及以上、MCAD（采矿计算机辅助设计）合格证、电工证等级证书等职业资格证书。

五、课程体系

（一）课程体系结构

课程体系由综合素质课程、职业基础课程、职业能力课程、职业能力拓展课程和素质拓展选修课程构成。课程总学时 2792 学时，其中综合素质课程 740 学时、职业基础课程 532 学时、职业能力课程 1296 学时、职业能力拓展课程 96 学时、选修课程 128 学时。理论教学 1330 学时，实践教学 1462 学时，实践教学与理论教学学时之比为 1.10：1.00。

（二）专业基础课程描述

普通地质学：主要讲述常见的地质构造、地貌、地质现象、常见矿物、岩石的种类、性质及鉴定方法等，要求学生具备一般地质构造的识别能力、常见矿物、岩石的鉴别能力。

机械制图：主要讲述点、线、面的投影方法、投影变换、投影原理；轴测图、剖视图、零件图；各种复杂相贯线、连接件、装配图和展开图等内容。

岩石力学：主要讲述岩石的物理力学性质、强度理论、岩体次生应力场分布规律、围岩压力计算及变形、应力观测、边坡稳定分析、边坡防护及在采掘工程中的应用等内容。

矿山电工技术：主要讲述电路基本原理、电力拖动原理及设备、工业电子线路原理等内容。

安全系统工程：主要讲述安全管理的一般知识、原理、方法、危险有害因素的辨识及对策、风险分析、评价及预防控制等内容。

矿图及 CAD：主要讲述 CAD 软件的操作、矿山地质及开采设计相关图件的绘制及识别等内容。

测量学基础：主要讲述井下导线测量、联系测量、巷道掘进测量和岩层移动变形监测等内容。

矿山机械：主要讲述金属矿山常用的采掘运输设备的工作原理、选型设计、现场施工管理和操作等内容。

（三）专业核心课程描述

1. 井巷工程课程描述

课程名称		井巷工程		课程代码	10105005
学分	6	学时	96	开课学期	4
课程目标	知识目标	1、掌握岩石的性质与工程分级方法。 2、掌握常用矿山凿岩与掘进设备的性能、破岩机理。 3、掌握巷道的设计、施工程序、设计依据。			
	能力目标	1、能够将所学知识应用于巷道支护、巷道断面形状选择等设计、施工工作中； 2、具备独立完成矿山单体的设计能力； 3、具备参与矿井施工组织与管理的能力。			
	素质目标	1、具备良好的自我表现、与人沟通的能力； 2、树立团队协作精神； 3、具备分析问题、解决问题的能力； 4、树立勇于创新、敬业乐业的工作作风； 5、树立质量意识； 6、具有诚实、守信、坚韧不拔的性格； 7、具备自主、开放的学习能力。			
主要内容	1、井巷工程预备知识 2、平巷掘进与支护工程 3、井筒的掘进与支护工程 4、硐岔设计与硐室施工。				
教学建议	1、课程安排在认识实习完成后； 2、结合模型教学，建立学生三维空间概念； 3、实行理实一体教学； 4、建议采用问题教学法。 5、参考教材： ①刘念苏主编，井巷工程，冶金工业出版社，2011.9. 高职高专“十二五”规划教材，14.4元(原价36元) ISBN: 9787502457105 ②赵东兴主编，井巷工程，冶金工业出版社，2010. 高等学校规划教材 ISBN: 9787502452384 ③杨建中、李长权主编，井巷设计与施工，冶金工业出版社，2008.4. 高职高专规划教材，32元 ISBN: 9787502444709				

2. 矿井通风与防尘课程描述

课程名称		矿井通风与防尘		课程代码	
学分	6	学时	96	开课学期	4

课程目标	知识目标	<ul style="list-style-type: none"> 1、掌握矿井通风的作用及意义； 2、掌握矿井通风的方式及方法、通风的基本原理； 3、掌握常用通风设备型号、规格； 4、了解最新通风技术的进展； 5、熟悉矿井通风设计的程序、原则与方法。
	能力目标	<ul style="list-style-type: none"> 1、具有设备选择型与计算的能力； 2、具有通风网络的计算能力； 3、具有应用 CAD 绘图的能力； 4、能够熟练绘制矿井通风系统示意图和矿井通风网络图。
	素质目标	<ul style="list-style-type: none"> 1、具备良好的自我表现、与人沟通的能力； 2、树立团队协作精神； 3、具备分析问题、解决问题的能力； 4、树立勇于创新、敬业乐业的工作作风； 5、树立质量意识； 6、具有诚实、守信、坚韧不拔的性格； 7、具备自主、开放的学习能力。
主要内容	<p>本课程主要学习矿井通风基本理论和基本方法,调节和计算矿井及采区风量,通风仪器仪表的使用方法,通风技术参数的测定,采区通风设计和现场通风管理。掌握煤矿安全生产方针与法规,掌握矿井安全的基本知识,矿尘、水、火等灾害的防治技术,能够编制灾害预防与处理计划,能进行事故分析与编制事故分析报告,具有编制安全技术措施的能力和矿井自救与互救的能力。</p>	
教学建议	<ul style="list-style-type: none"> 1、课程安排在认识实习完成后； 2、结合模型教学,建立学生三维空间概念； 3、实行理实一体教学； 4、建议采用问题教学法。 5、参考教材:陈国山,矿井通风与防尘,冶金工业出版社,2015.2 ISBN: 9787502468460 	

3. 金属矿地下开采技术课程描述

课程名称		金属矿地下开采技术		课程代码	
学分	6	学时	96	开课学期	4
课程目标	知识目标	<ul style="list-style-type: none"> 1、掌握金属地下矿床开采的基本原理、采矿方法及生产工艺、生产组织等方面的内容； 2、掌握金属矿地下开采的设计、生产及管理的基本知识。 			
	能力目标	<ul style="list-style-type: none"> 1、能够熟练运用 CAD 进行采矿设计。 2、能根据矿体的赋存特征,合理地选择矿井开拓方式。 3、能根合理布置巷道和选择运输方式,正确选择井底车场形式,能够独立开展采场单体设计。 4、能够正确选择采掘设备及造型计算。 5、能够参与矿井安全管理并编制采场安全技术操作规程。 6、能够负责采场的施工组织与管理。 7、具备采矿技术员的其他能力。 			

	素质目标	1、具备良好的自我表现、与人沟通的能力； 2、树立团队协作精神； 3、具备分析问题、解决问题的能力； 4、树立勇于创新、敬业乐业的工作作风； 5、树立质量意识； 6、具有诚实、守信、坚韧不拔的性格； 7、具备自主、开放的学习能力。
主要内容	本课程主要学习内容有：1、矿床的工业特征。2、金属矿地下开采的基本原则。3、矿床开拓方法。4、主要开拓井巷的位置确定。5、辅助开拓矿井。6、开拓方案选择及进度计划的编制。7、采准工程与切割工程。8 回采的主要生产工艺。9、采矿方法分类。10、空场采矿法。11、溜矿采矿法。12、充填采矿法。13、崩落采矿法。14、矿柱回收与采空区处理。15、采矿法选择。16、采矿方法工艺计算。17、矿山生产能力计算与验证。	
教学建议	1、课程安排在认识实习完成后； 2、结合模型教学，建立学生三维空间概念； 3、实行理实一体教学； 4、建议采用问题教学法。	

4. 露天矿开采技术课程描述

课程名称		露天矿开采技术		课程代码	
学分	4	学时	64	开课学期	5
课程目标	知识目标	1、掌握金属露天矿的开采基本原理、采矿方法及生产工艺、生产组织等方面的内容； 2、掌握露天矿开采的设计、生产及管理的基本知识。			
	能力目标	1、能够熟练运用 CAD 进行采矿设计。 2、能根据矿床的赋存特征，合理地选择矿井开拓方式。 3、能根据合理开采方法和生产工艺。 4、能够正确选择采掘设备及造型计算。 5、能够编制采场安全技术操作规程。 6、能够负责采场的施工组织与管理。 7、具备采矿技术员的其他能力。			
	素质目标	1、具备良好的自我表现、与人沟通的能力； 2、树立团队协作精神； 3、具备分析问题、解决问题的能力； 4、树立勇于创新、敬业乐业的工作作风； 5、树立质量意识； 6、具有诚实、守信、坚韧不拔的性格； 7、具备自主、开放的学习能力。			
主要内容	1、露天开采的地位和作用、开采历史及现状与发展趋势。2、穿孔爆破。3、采装与运输工作。4、排土工作。5、开采境界。6、露天矿床开拓。7、生产能力及采掘进度计划。8、砂矿床露天开采。				

教学建议	1、课程安排在认识实习完成后； 2、结合模型教学，建立学生三维空间概念； 3、实行理实一体教学； 4、建议采用问题教学法。
-------------	--

5、爆破工程课程描述

课程名称		爆破工程		课程代码	
学分	4	学时	64	开课学期	3
课程目标	知识目标	1、了解爆破安全技术的现状和发展方向，爆破器材的储存、运输、检查、销毁的安全要求和方法；爆破安全管理的基本内容和方法。 2、掌握爆破工程地质、爆破对象性质、爆破作用原理和爆破技术，各类爆破认识方法的特点和适用条件；爆破器材的种类、性能、运用条件和检测方法；爆破仪表的原理、性能和操作方法；爆炸与爆破事故分析与预防。 3、掌握爆破安全规程。			
	能力目标	1、能够进行爆破工程设计、施工计划、组织和管理。 2、能够参与爆破工艺全过程的管理，并掌握爆破安全技术。 3、具备早爆、盲爆及炮烟中毒的事故预防与处理能力，掌握爆破事故抢救的基本技术。			
	素质目标	1、具备良好的自我表现、与人沟通的能力； 2、树立团队协作精神； 3、具备分析问题、解决问题的能力； 4、树立勇于创新、敬业乐业的工作作风； 5、树立质量意识； 6、具有诚实、守信、坚韧不拔的性格； 7、具备自主、开放的学习能力。			
主要内容	1、岩石的性质与分级；2、爆炸和炸药的基本理论。3、爆破材料。4、起爆方法。5、爆破破岩原理。6、浅眼爆破法。7、深孔爆破法。8、峒室爆破法。9、药壶和裸露爆破法。10、控制爆破。11、拆除爆破。12、爆破安全技术。				
教学建议	1、课程安排在认识实习完成后； 2、结合模型教学，建立学生三维空间概念； 3、实行理实一体教学； 4、建议采用问题教学法。				

(三) 专业综合实训描述

1. 课程设计综合实训描述

1) 井巷工程课程设计

实训项目名称	井巷工程课程设计
--------	----------

学分	1	学时	28	开设学期	3
实训目的	井巷工程课程设计是在《井巷工程》课程结束后进行的一个实践性教学环节。是一次综合性专业设计能力训练。通过课程设计，达到对《井巷工程》及相关课程所学内容进行融会贯通，使所学知识得到进一步巩固和加强，培养学生在设计计算、工程绘图、文献查阅、运用有关施工标准和规范等方面的基本技能，提高独立分析问题和解决问题的实际能力。				
实训内容	<p>1. 学生应根据“课程设计任务书”所规定的条件和设计大纲所规定的内容与要求进行设计。课程设计包括设计说明书、图纸等内容。</p> <p>2. 课程设计题目原则上以目前生产矿井的自然地质条件和岩层赋存条件为依据，必要时可对具体条件作某些修改，但对地质条件不能简化太多，修改的部分必须征得指导教师同意。</p> <p>3. 设计题目确定后，一般不得轻易改变。必需修改题目时，须取得指导教师的同意，如系特殊情况，还须经教研室批准。</p> <p>4. 设计的全部内容应由学生自己独立完成。</p> <p>5. 设计条件由指导老师拟定，主要内容有：</p> <p>(1) 设计某矿±0水平运输大巷直线段的断面施工图；</p> <p>(2) 设计某矿±0水平运输大巷爆破说明书；</p> <p>(3) 编制某矿±0水平运输大巷施工循环图表。</p>				

2) 矿井通风与防尘课程设计

实训项目名称	矿井通风与防尘课程设计				
学分	1	学时	28	开设学期	4
实训目的	矿井通风与安全课程设计是在《矿井通风与防尘》课程结束后进行的一个实践性教学环节。是一次综合性专业设计能力训练。通过课程设计，达到对《矿井通风与防尘》及相关课程所学内容进行融会贯通，使所学知识得到进一步巩固和加强，通过对学生的采区通风系统、风量计算与分配，设置通风设施等内容实训，培养学生的采区通风实训能力、独立工作能力，为今后从事采区通风管理工作打下良好基础；培养学生分析问题、解决实际问题的能力，同时也为毕业设计打好基础。				
实训内容	<p>根据指导老师拟定的实训条件，完成下列实训内容：</p> <p>1、编写矿井通风实训说明书一份；</p> <p>2、绘制矿井通风系统示意图；</p> <p>3、绘制矿井通风网络图。</p>				

3) 金属矿地下开采技术课程设计

实训项目名称	金属矿地下开采课程设计
---------------	--------------------

学分	3	学时	56	开设学期	4
实训目的	<p>课程设计是在主课程结束后,进行的一个实践性教学环节,是一次综合性专业设计能力训练。通过课程设计,对《金属矿地下开采技术》及相关课程所学内容进行融会贯通,使所学知识得到进一步巩固和加强,培养学生在设计计算、工程制图、文献查阅、运用有关施工标准和规范等方面的基本技能,提高独立分析问题和解决问题的实际能力。</p> <p>通过课程设计主要培养如下基本技能:</p> <p>(1)训练和提高学生应用所学的理论知识解决实际问题的能力。</p> <p>(2)培养学生执行《金属非金属矿山安全规程》、《矿井设计规范》及《井巷工程质量验收规范》的能力;</p> <p>(3)培养学生制图和撰写设计说明书的能力。</p>				
实训内容	<p>拟定相关条件,让学生开展采矿工艺设计。包括采准巷道的布置、断面计算、工作面设备造型、布置;支护设备的选择计算、支护形式等,学生以分组的形式进行课程设计。应完成设计说明书和图纸两个部分的内容。考核分优秀、良好、及格和不及格四个层次。</p>				

4) 顶岗实习描述

实训项目名称	顶岗实习				
学分	19	学时	532	开设学期	5-6
实训目的	<p>学生以见习采掘技术员、通风技术员岗位的身份协助完成工作任务,在学生毕业之前进行的一个重要实践教学环节,其目的和任务如下:</p> <p>1、向实习矿井的工程技术人员和工人学习,培养和加强学生为今后工作要掌握掌握的能力;</p> <p>2、熟悉实习矿井的生产系统,掌握典型矿井、采区巷道的布置、采煤工作面采煤工艺、巷道掘进技术及其发展方向;</p> <p>3、联系生产实际,学习专业学科的新技术、新工艺、“一通三防”技术。培养并提高学生分析和解决实际问题的能力;</p> <p>4、收集整理毕业设计所需的资料;</p> <p>5、收集有关专题资料,并作必要的现场调查与实测。</p> <p>6、掌握采矿、掘进、通风、安全工程技术人员的岗位职责、权利和义务,清楚从事技术及管理岗位的责任;</p> <p>7、其他。</p>				
实训内容	<p>顶岗实习的具体内容如下:</p> <p>1、全面、综合了解矿井概况及系统布置;</p> <p>1) 矿井概况及矿床地质特征;</p> <p>2) 矿井境界和储量;</p> <p>3) 矿井工作制度、生产能力与服务年限;</p> <p>4) 矿井开拓:开拓方式、井筒数目、位置及布置形式,水平</p>				

	<p>与区段划分方法及依据；开采水平高度与阶段尺寸的确定依据；主要巷道布置及其依据；矿井“三量”是否符合规定；</p> <p>5) 矿井主要巷道特征：断面形状、尺寸及支护方式；</p> <p>6) 采区巷道布置及采矿方法：煤层特征、主要采矿方法、机械化程度；主要采矿工艺的破、装、运、支、处等工序，设备型号与规格及使用情况；采矿劳动组织、循环作业图表、主要技术经济指标。</p> <p>7) 矿井运输情况；</p> <p>8) 矿井提升情况；</p> <p>9) 矿井通风</p> <p>10) 矿井排水及其他。</p> <p>2、实习矿井的采矿方法、巷道掘进和通风系统：</p> <p>1) 主要地质构造；</p> <p>2) 采矿方法，选择依据；</p> <p>3) 巷道布置系统、断面设计及施工方法；</p> <p>4) 通风系统及各用风点的供风量；</p> <p>5) 新技术调研；</p> <p>6) 风量、阻力等实例。</p> <p>3、收集毕业设计资料（矿井地质勘探报告、矿井设计说明书、矿井近期储量资料、采掘近三年的年度计划、掘进作业规程，各类巷道设计施工图纸，矿井掘进月报表；采区设计说明书及图纸；作业规程；井底车场布置图；矿井通风、防火、防尘、运输、供电、压风、监测、通讯系统图；矿井采掘工程平面图、矿井灾害防治安全技术措施。</p> <p>4、书写实习报告</p>
--	---

2. 毕业设计描述

项目名称	毕业设计				
学分	5	学时	140	开设学期	6
毕业设计目的	<p>《毕业设计》是一门综合性很强的实践课程，是本专业的职业技能课程，是从理论到实践的必要过程环节。本课程安排在第六学期开设，是教学过程最后阶段重要的综合性实践教学环节。它体现本专业培养目标中业务规格方面的基本要求。通过毕业设计，应使学生对所学课程进行一次全面的、综合的复习与应用，学生在教师指导下，依据所规定的设计任务进行资料收集、思考研究、综合运用所学专业知识，独立完成较完整的矿山井下局部或单体工程的设计工作，在设计计算、分析问题、查阅资料手册、绘图和文字表达、动手能力以及综合解决实际问题等方面得到培养和提高。</p>				
毕业设计内容	<p>毕业设计内容应符合本专业的毕业要求，主要解决矿山企业生产中的生产、安全方面问题，设计课题尽可能从实习生产单位中选取，以便联系实际，结合生产实际情况，技术先进，经济合理。设计工作量要适当，既要有一定的复杂程度，又要使学生能在规定</p>				

项目名称	毕业设计				
学分	5	学时	140	开设学期	6
	<p>的时间内独立完成。</p> <p>1、选题：毕业设计课题可以多种类型，可以参照如下题目： 1) XX 矿 XX 中段运输大巷设计 2) XX 矿 XX 采区回采工艺设计 3) XX 矿 XX 中段开拓巷道支护设计 4) XX 矿井底车场设计 5) XX 矿永久躲避硐室设计 6) XX 矿 XX 中段水仓设计 7) XX 矿采矿方法方案设计 8) XX 矿通风系统工程设计 </p> <p>2、考核：学生毕业设计分两个环节：毕业设计和答辩。考核分五个等级，即优秀、良好、中等、合格与不合格。</p>				
<p>毕业设计要求</p>	<p>(一)设计图</p> <p>设计图应满足以下要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 正确反映设计的内容和意图； 2. 设计符合《采矿制图标准》的各项要求； 3. 图面布置整齐、均匀、清洁、美观； 4. 线条清楚、尺寸准确、比例标准； 5. 字迹工整。 <p>设计图用铅笔绘制，设计者应先用硬铅笔划好，然后用软铅笔涂黑，也可以上墨。对不合质量要求的图纸，必须进行修改或重新绘制。</p> <p>对设计图作如下规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 图纸一般采用一开原张绘制，亦可采用对开，或两张拼一张。 2. 图纸四周应按采矿制图标准留有图框，每张图应有图名。 3. 图的右下角应有规定式样的标题栏。其格式和尺寸如下表所示。 4. 图中应采用采矿标准图例(参考《采矿制图标准》及《矿井设计手册》)。 5. 图中应区分已掘和待掘巷道，已掘巷道按巷道标准图例，待掘巷道均以虚线，(双线)示之。 6. 为保证图纸整洁和清晰，井巷标注符号并引出短线，井巷名称以仿宋体工整地填在图外适当位置的表格内，数字和外文按工程体书写。 <p>对说明书中的插图一般可按逻辑比例绘制，要求其尺寸大体与实际情况相似，不应在同一图上出现巷道尺寸比例失调的现象。</p>				

项目名称	毕业设计				
学分	5	学时	140	开设学期	6
	<p>插图可直接绘在说明书的纸上，亦可单独绘制在其他纸上，作为插页与说明书，按页次顺序统一装订。</p> <p>所有插图均应编号，并注明图的名称。说明书中的插图不得复印。</p> <p>可以采用 CAD 进行绘图，但设计图中应至少有 1 张手工绘制的图纸。</p> <p>(二) 设计说明书的编写</p> <p>毕业设计说明书的任务是把各章节中的计算，分析，比较以及最后确定的内容简明而系统地加以说明，说明书的编写直接影响设计质量，对说明书的编写提出以下要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 叙述要简明扼要，对所采用的决定和主要依据要结合实习矿井的条件叙述得确切，不能生搬照抄教科书，说明书正文以不超过 120 页为宜。 2. 文理通顺，字体工整，清楚。 3. 文字说明应与所绘制的图表密切配合，不得出现矛盾。对不符合上述要求的说明书，指导教师应使其重新编写或抄写。此外，对设计说明书还做如下规定： <ol style="list-style-type: none"> 1、说明书用纸一律用学校统一文头纸，应编页次，页次编号一律在右下角，各行空间按标准格纸书写。 2、说明书必须由设计人编写，每章应重新开页，，各章节标题均应用较大字体正楷书写，誊写时一律由左向右横写。 3、对于所有公式，主要原理以及引证的依据，均应在文字说明的右上方加注编号，该编号应与说明书正文后所附的参考文献编号相符；亦可将引证来源直接注在本页的下方，引用文献应注明书名、杂志名或有关资料的全名，以及著者，出版地点，出版时间和参考页数。说明书所有公式均应将所有符号及单位加以说明；计算时将数字代入后，可直接写出答案，不必将计算过程详细列出。 4、说明书中所出现的计量单位应符合国家规定。 5、说明书中所有附表，均应注明名称，并进行编号。 6、说明书正文之前应编写章节目录，并一一注明页次。 7、说明书的章节一般应按大纲规定编写，如果次序内容需要变动时，应经指导教师同意。 8、说明书按统一格式装订。在说明书后注明主要参考文献，其写法顺序是先作者姓名，参考书或文章名，出版社名，最后是出版年，月。 				

六、教学进程

见附表 1。

七、实施建议

（一）教学资源配置

1. 师资配置

现有对口专业教师 7 人，其中正高 2 人，副高 3 人，讲师 2 人。专职实训指导教师实质上没有，全部由课程主讲教师兼任，实训教学很难达到应有的效果。1) 建议增加采矿专业年轻教师 2-3 名，便于专业梯队建设；2) 建议实训指导教师配置按 1 人/10-15 名学生配置，至少配置 2-3 名采矿实训指导老师，以提高实训效果。

2. 教学环境资源配置

- 1) 充分利用中南基地模拟巷道，作为实训、实操培训。
- 2) 充实和完善现有煤矿实训基地设备、设施。
- 3) 完善实训模型，有利于理实一体化教学。

3. 教材

本专业各课程均选择使用高职专科规划教材，亦可使用高等学校规划教材。

（二）教学方法与手段

充分利用不断完善的学院基础教学设施资源，如煤矿实训基地、中南实训基地现有设备设施，积极探索现场教学、案例教学、项目导向教学等教学方法。

（三）考核与评价

1. 教学考核建议

1) 考核形式多样化。实行“知识+技能”的考查考试方式，根据考试科目和内容不同，科学确定考核形式，理论性知识和部分能力（数据处理、工程绘图、分析判断、应用写作等）可以采用笔试形式考核；需要动手操作的实践技能考核要在实习实训基地、模拟岗位或真实岗位上进行考试。

2) 考核方式灵活化。可以根据考核内容和条件，灵活采用闭卷、开卷、口试、笔试和操作等方式进行考核。

3) 考核内容职业化。根据课程目标不同，考核内容重点突出职业知识、职业能力、专业能力和综合素质。职业素质类课程侧重考核职业能力、职业知识和职业素质；专业核心课程和能力训练课侧重考核专业能力、专业知识和专业素质。

4) 试题来源多元化。试题库应由学校与企业合作完成，将职业标准纳入考试范围，实行“教、学、考、用”统一的教考模式。且不论 A 类还是 B 类课程，建议建立标准试题库。

2. 教学评价建议

1) 教学督导评价机构健全。为加强专业建设、管理,促进专业教学质量和服务产业能力持续提高,成立院系级教学督导评价机构,从组织上保证教学督导、评价、考核等教学管理工作。

2) 全方位开展教学评价。既要评价教师的教学环节、学生的学习过程,又要评价教学条件、教学管理、专业建设。

3) 多主体参与教学评价。社会、学校、企业、家长、学生都是教育教学中同一个利益共同体,应制定多方参与的教学评价机制,实行教学管理多元化制度。

4) 多渠道进行教学评价。要通过督导检查、随机检查、听评课、教学竞赛、教学考试、师生问卷、师生座谈、家长邮箱、网上调查、回访企业等多渠道进行全方位教学评价。

5) 定性与定量评价相结合。难于定量的可以采用定性评价,能够科学定量的要采用定量评价方法,系部要根据实际条件和要求,制定科学、实效的教学评价方案。

(四) 教学组织

1. 培养理念和模式先进。以对接产业为切入点,树立系统培养的理念,采用“校企合作、订单培养、产学研结合”的人才培养模式,全面构建“人才共育、过程共管、责任共担、成果共享”的校企合作长效机制;根据需要扩大“订单培养”规模,“订单培养”比例达到在校生的50%;实现校企“合作办学、合作育人、合作就业、合作发展”的目的。

2. 教学方法和手段灵活多样。根据职业教育特点和规律,结合课程内容特点和教学目标,以学生为中心,根据学生特点,灵活采用基于工作过程的现场教学、案例教学、项目导向教学、探究式教学、任务驱动教学等教学方法;教学方法和手段符合“教、学、做合一”的原则,专业基础课与专业技能课实行“理实一体化”教学;充分利用网络学习资源和现代教育技术,创新教学手段与方法。

3. 教学组织形式灵活多样。根据教学内容、特点、要求和目的,采取集中与分组相结合、校内与校外相结合、多媒体教室与一体化教室相结合等灵活多样的教学组织形式。

执笔人: 谭程鹏

责任人:

审批人:

附表 1

教学进程安排表

课程类型	课程性质	课程代码	课程名称	学分	考核类型	教学时数			学期学时 (周学时×周数)						备注	
						学时	理论	实践	1	2	3	4	5	6		
综合素质课程	A		思想道德修养与法律基础	3	考试	48	32	16	4x12							
	B		计算机应用基础	3	考试	48	18	30	4x12							
	C		军事理论与技能训练	4	考查	112	0	112	2W		1W		1W		含入学教育	
	A		大学英语(1)(2)	8	考查	128	118	10	4x16	4x16						
	A		形势与政策	1	考查	16	16	0	4	4	4	4			讲座	
	C		体育(1)(2)(3)	6.5	考查	108	18	90	2x16	2x16	2x16				含体育活动和早操课 12 学时	
	A		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4	考试	64	48	16		4x16						
	C		劳动与职业素养体验	1	考查	28	0	28				1W				
	A		大学语文	2	考试	32	28	4	2x16							
	A		安全教育	2	考查	32	24	8							慕课形式	
	A		心理健康教育	2	考查	32	28	4	2x16							
	A		职业生涯与发展规划	1	考查	16	8	8	2x8							
	B		就业指导	1	考查	16	8	8					2x8			
	A		高等数学 A	4	考试	60	60	0	4x16							
小计 (修满 42.5 学分)				42.5		740	406	334	24	10	2	0	2	0		
职业基础课程	A		工程数学	3.5	考试	56	56	0		4x14						
	B		机械制图	3.5	考试	56	40	16		4x14						
	B		测量学基础	3.5	考查	56	40	16			4x16					
	C		矿山认识实习	1	考查	28	0	28			1W				第 17W	
	B		安全系统工程	3.5	考试	56	40	16			4x14					
	B		普通地质学	3.5	考查	56	40	16			4x14					
	B		矿山电工技术	3.5	考试	56	40	16			4x14					
	B		矿图与采矿 CAD	6	考试	112	64	48		7x16						
B		岩石力学	3.5	考试	56	40	16			4x14						
小计 (修满 32.5 学分)				31.5		532	360	172	0	15	20	0	0	0		
职业能力课程	B		爆破工程	4	考试	64	48	16			4x16					
	B		露天矿开采技术	4	考试	64	48	16					8x8			
	B		井巷工程	6	考试	96	80	16				6x16				
	B		矿井通风与防尘	6	考试	96	80	16				6x16				

	B		金属矿地下开采技术	6	考试	96	80	16				6x16		
	B		矿山机械	6	考查	96	60	36				6x16		
	C		井巷工程课程设计	1	考查	28	0	28				28x1		
	C		矿井通风课程设计	1	考查	28	0	28				28x1		
	C		金属矿地下开采技术 课程设计	1	考查	28	0	28				28x1		
	C		露天矿开采课程设计	1	考查	28	0	28				28x1		
	C		顶岗实习	19	考查	532	0	532				28x9	28x 10	
	C		毕业设计答辩	5	考查	140	0	140					28x5	
小计（修满 60 学分）				60		1296	396	900	0	0	4	24	8	
职业能力拓展课程	B		矿山安全技术	2	考查	32	24	8				4x8		任选 3 门 其中 矿山 企业 管理 必修
	B		选矿概论	2	考查	32	24	8				4x8		
	B		矿山企业管理	2	考查	32	24	8				4x8		
	B		边坡工程	2	考查	32	24	8				4x8	B	
	B		煤矿开采概论		考查	32	24	8				4x8		
小计（修满 6 学分）				6		96	72	24	0	0	0	0	12	
素质拓展选修课程	A		(执行学院统一安排)		考查									含公共 艺术选 修 2 学 分
小计（修满 8 学分）				8		128	96	32	2	2		2	0	
总计（修满 145 学分）				148		2792	1330	1462	26	27	26	26	22	

备注：

1. 思想道德修养与法律基础和职业生涯与发展规划课程配套开设。
2. 计算机应用基础和心理健康课程配套开设。电气系、经贸系开设在第一学期，安全系、烟花系、外语系开设在第二学期。
3. 职业能力拓展课程应有比较明确的职业发展方向。
4. A--表示纯理论课；B--表示理实一体课程；C--表示纯实践课程。