

娄底职业技术学院  
2018 级三年制高职专业人才培养方案

专业名称     矿山机电技术    

专业代码     520503    

所属学院     资源工程    

2018 年 8 月

# 矿山机电技术专业三年制高职 2018 级人才培养方案

## 一、专业名称与代码

专业名称：矿山机电技术

专业代码：520503

专业类名称：煤炭类

类代码：5205

## 二、招生对象与学制

招生对象：普通高中毕业生或中职对口升学毕业生。

学 制：三年。

## 三、专业培养目标

本专业面向现代农机、工程机械、矿山机电和其他机电制造行业/企事业单位（行政机关）的机械加工设备操作、机械零部件加工工艺设计、机电设备维修与管理等一线岗位，培养拥护四项基本原则，德、智、体、美全面发展，具备岗位任职要求必备的机电设备安装、使用与维护专门理论知识和创新创业精神。掌握专业群通用的机电设备零部件制造与装配、机电设备操作安装与调试能力，和自动化控制技术、先进工艺装备设计与制造、智能制造技术特定能力，能适应生产、建设、管理、服务等需要的高素质技术技能人才。

## 四、就业方向

本专业毕业生主要面向工矿生产企业与工矿机电设备制造行业、企业，主要从事生产一线的机电设备安装、运行、维护、检修、设备技术改造及相关管理工作。矿山机电技术专业职业岗位（群）分析如表1所示。

表 1：矿山机电技术专业职业岗位（群）分析表

岗位类别	职业岗位	职业标准/职业资格证书（名称/等级/颁发部门）
初次就业 岗位	机电设备维修	维修电工、钳工中（高）级，综采维修电工中（高）级， 人力资源和社会保障局颁发
	机电设备制造	制图员（中级），车、钳工中（高）级， 人力资源和社会保障局颁发
职业发展	企业生产技术与安全管理	

岗位		
职业迁移 岗位	机电设备采 购、销售员	

## 五、人才培养规格

为适应矿山机电技术专业的发展需要,我们将专业发展方向确定为变频技术的操作与维护方向,主要从事企业电气设备中变频技术的故障检修和维护、机电设备的安装调试与维护。

### (一) 知识要求

1. 具备国家规定的大专毕业生应有的科学文化基础知识。
2. 熟知机电设备零件图、装配图、电气原理图和安装图相关知识。
3. 熟知变频控制技术的原理和应用。
4. 熟知矿山机电设备构造、原理和故障原因及分析的相关知识。
5. 掌握矿山机电设备操作、维护和故障检修方法。
6. 熟知矿山机电设备安装调试的相关知识。
7. 熟知机电设备选型、选参数及相关的计算方法。
8. 掌握矿山机电设备管理、煤矿机电技术管理、煤矿机电设备销售等知识。
9. 掌握矿山机电设备产品质量分析标准和检验方法。
10. 掌握大型机电设备型号、参数选择、运输与安装方案的编制方法。
11. 掌握技术文件的阅读、编制和执行方法。
12. 熟知计算机的操作操作系统、应用软件的安装、维护、使用方法
13. 掌握外语的语法、常用词汇、专业技术文件的翻译、写作知识。
14. 掌握安全和文明生产的管理制度、技术规范、管理知识。

### (二) 能力要求

1. 具备必须的机械、电气和机电工程知识及应用能力,能正确阅读和绘制矿山机电设备零件图、装配图、电气原理图和安装图。
2. 具备对机电设备变频控制技术的故障诊断、检修维护能力。
3. 具备对企业通用机电设备的安装、调试、故障诊断、检修维护能力。
4. 具备对矿山主要大型机电设备电气控制系统进行安装、调试、故障诊断、检修维护能力。
5. 具备对企业供电系统进行设计、设备安装调试、故障诊断、检修维护能力。
6. 具备对矿山机电设备进行选型设计、变频技术改造能力。
7. 具备对企业机电设备管理、技术管理、机电设备销售等。
8. 能阅读、编制和执行技术文件。
9. 有较强的计算机应用能力。
10. 有较强的外语应用能力。
11. 有安全和文明的生产能力和管理能力。

### （三）素质要求

1. 身体、心理素质：具有强健的体魄和良好的心理素质，能适应企业岗位劳动的需求；能以积极的心态面对挫折和困难；
2. 文化素质：有一定的人文社科、经济管理、自然科学、工程技术等通识知识，具有较好的语言表达与写作能力；举止大方，文明礼貌，言谈有度。
3. 劳动素质：具有严谨、踏实的工作作风；具有优良的职业道德、爱岗敬业、吃苦耐劳的品质；具有较好的人际交流与团队合作能力；具有强烈的工作责任心和一定的安全生产组织能力；
4. 综合素质：具有获取、分析和处理信息的能力和自主学习、自我发展，适应职业变化的创新能力；具有一定的阅读、翻译有关专业的外文技术资料的能力；能承担矿山安全管理和技术开发、煤矿技术与安全管理培训、煤炭安全检测、监察等工作的综合素质。
5. 具有正确认知社会的能力和具有较强的实践能力；
6. 具有良好的岗位适应能力和自我调节能力和一定的技术创新能力；

## 六、毕业标准

### （一）学分要求

按规定修完所有课程（含拓展课程），成绩全部合格，取得158学分，其中公共任选课不低于4学分（其中创新创业课程不低于1学分）。

### （二）证书要求

1. 至少国家人力资源和社会保障部职业技能鉴定中心颁发的维修电工（或钳工等）中、高级职业资格证书或职业通用能力证书之一。
2. 素质拓展成绩达到合格标准，取得相应的素质拓展证书。

表2： 矿山机电技术专业考证安排表

考证项目		考证时间	等级	发证机关	备注
素质拓展证书	全国高等学校英语应用能力考试	每年6月份与12月份	A级	高等学校英语应用能力考试委员会	必选
	国家普通话水平测试	学院普通话测试站定		湖南省普通话培训测试中心	
	全国计算机信息高新技术考试	每年6月份与12月份		人力资源和社会保障部职业技能鉴定中心	
职业资格证书	电工证	时间待定	中、高级	娄底市人力资源和社会保障局	三选一
	综采维修电工证	时间待定	中、高级	娄底市人力资源和社会保障局	
	CAD操作证	时间待定	中、高级	人力资源和社会保障部职业技能鉴定中心	

## 七、课程体系

### (一) 课程体系设计思路

#### 1. 课程体系设计思路

1) 按照“底层共享、中层分立、高层互选”的思路，构建能力递进的专业群课程体系。专业群课程体系分为专业群通识能力、专业群通用能力、岗位特定能力和职业迁移能力等四个模块，专业群通识能力模块课程是指专业群公共基础课程，专业群通用能力模块课程是指专业群中所有专业都必须学习的专业课程，岗位特定能力模块课程是指各个专业区别于专业群中其他专业所开设的专业课程，职业迁移能力模块课程是指为学生明天的可持续发展奠定基础而开设的课程，包含专业拓展模块和素质拓展模块，不同专业可以在专业拓展模块中互选课程。

2) 按照“产教融合、工学结合”的原则，根据学生认知规律和职业能力形成规律，遵从从简单到复杂、从单项到综合的逻辑线索，完善“项目导向、能力递进、工学一体”的实践教学体系；根据省级专业技能抽查和毕业设计的要求，整体考虑并优化设计专项实训、综合实训、认识实习、跟岗实习、毕业设计和顶岗实习等教学环节的项目和内容，强化以育人为目标的实习实训考核评价。

3) 根据专业人才培养定位和创新创业教育目标要求，将创新创业教育与专业教育有机融合，面向全体学生，开发和构建“基础模块课程、能力模块课程、实践模块课程”螺旋上升、能力递进的创新创业教育课程及课程群，把创新创业教育融入人才培养全过程，着力培养学生的创新创业意识和工匠精神，努力提升学生的创新创业能力。

4) 遵循职业教育规律和学生身心发展规律，把培育和践行社会主义核心价值观融入教育教学全过程；充分挖掘和利用本地中华优秀传统文化教育资源，开发素质教育和人文素养课程，充分发挥人文学科的独特育人优势，注重学生文化素质、科学素养、综合职业能力和可持续发展能力培养，把提高学生职业技能和培养职业精神高度融合，促进学生德智体美全面发展。

#### 2. 典型工作任务与职业能力分析

根据专业调研中职业岗位群的工作任务领域，分析、整理、提炼典型工作任务，根据典型工作任务分析职业能力。

表 3：矿山机电技术专业典型工作任务与职业能力分析表

	工作任务领域	典型工作任务	职业能力
专业群	职业安全管理	任务一职业劳动过程中不良因素的认识与预防 任务二毒物与职业中毒及其防治 任务三粉尘的职业危害及其防治 任务四职业肿瘤和职业性传染病的识别与预防 任务五职业卫生事故应急处理 任务六主要生产行业的职业危害及预防	1. 能识别与预防职业劳动过程中不良因素 2. 能识别毒物与预防职业中毒 3. 能防治粉尘的职业危害 4. 能识别与预防职业肿瘤和职业性传染病 5. 会进行职业卫生事故应急处理 6. 能预防主要生产行业的职业危害
	煤矿生产安全管理	任务一大型机电设备的技术性能测试 任务二机电配件的计划审编、质量验收 任务三机电技术管理制度和标准的制定 任务四设备检修停电审批工作 任务五机电事故现场调查、处理 任务六煤矿生产安全培训、安全管理 任务七煤矿技术文件及公文的编写	1. 具有煤矿安全基本知识，熟悉煤矿安全生产方针和相关法律法规、法规； 2. 有强烈的安全意识，积极钻研煤矿安全管理技术，掌握事故预防与分析处理方法； 3. 熟悉煤矿安全监测技术，能以认真负责的工作态度和精湛的技术，操作、维护和管理矿井安全监控系统； 4. 善于学习和总结，勇于创新，能结合本矿实际，编制矿井安全技术措施； 5. 具有自救和互救能力； 6. 勤于学习，了解国内外煤矿安全新技术的应用情况
矿山机电技术专业	机电设备维修技术员	任务一机电设备的性能参数和工作原理 任务二煤矿机电设备的使用与维护 任务三煤矿机电设备的安装与调试 任务四煤矿电气控制系统的使用维护 任务五煤矿电气控制系统的安装调试 任务六煤矿主要机电设备选型设计 任务七矿山设备的改造和管理	1. 具备必须的机械、电气和机电工程知识及应用能力，能正确阅读和绘制矿山机电设备零件图、装配图、电气原理图和安装图。 2. 具备对变频控制机电设备的故障诊断、检修维护能力。 3. 具备对矿山通用机电设备的安装、调试、故障诊断、检修维护能力。 4. 具备对矿山主要大型机电设备电气控制系统进行安装、调试、故障诊断、检修维护能力。 5. 具备对矿山供电系统进行设计、设备安装调试、故障诊断、检修维护能力。 6. 具备对矿山机电设备进行选型设计、变频技术改造能力。具备对机电设备管理、技术管理、设备销售的能力。 7. 能阅读、编制和执行技术文件。 8. 有较强的计算机应用能力。 9. 有较强的外语应用能力。 10. 有安全和文明的生产能力和管理能力。

	机电设 备制 造 技 术 员	任务一机械零件的测绘； 任务二机械零件的设计； 任务三机械零件加工的工艺设计 任务四机械加工设备的使用与维护 任务五机电设备的设计 任务六机电设备的改造与发明	1. 了解机械加工和电气设备制造方面的基础知识； 2. 能够阅读和绘制相关的技术图纸； 3. 能以严谨细实的作风，正确操作、维护车床、铣床等常用机械加工设备； 4. 善于学习，能进行中等难度的机构或电气控制系统设计； 5. 了解煤矿机电设备的制造工艺和相关产品的质量标准； 6. 能组织开展煤矿机电设备质量标准化检查工作； 7. 能组织煤矿机电设备性能测试工作； 8. 善于学习，了解国内煤矿机电新技术的应用情况； 9. 具有一定的外文资料阅读能力，信息收集、检索与处理能力，较强的文字表达能力
	机电设 备采 购、 销 售 员	任务一机电设备材料构成 任务二机电设备的加工工艺 任务三机电设备的使用与维护 任务机械零件测绘 任务. 零件的失效分析与维修 任务机电事放现场调查、处理 任务煤矿技术文件及公文编写	1. 了解机械加工和电气制造知识；2. 能够阅和绘制相关的技术图纸；3. 能根据设备缺陷情况，制定检修方案、计划、施工措施和安全措施，并编写材料 预算和工时定额；4. 能正确填写矿山机电设备的运行维护 档案；5. 能组织开展煤矿机电设备质量标准化检查工作；6. 能组织煤矿机电设备性能测试工作；7. 善于学习，了解国内煤矿机电新技术的应用情况；8. 具有一定的外文资料阅读能力，信息收集、检索与处理能力，较强的文字表达能力；9. 具有一定的商业谈判能力。

## (二) 课程体系设计

表4: 矿山机电技术专业模块化课程体系构成表

课程名称		课程名称
一级模块	二级模块	
通识能力	基本素质	入学教育、应用数学、体育与健康、高职英语、基础、概论、“概论”社会实践、大学生心理健康教育、形势与政策、就业指导、大学语文、职业生涯规划
通用能力	专业素质	职业英语，机械制图及CAD，电工电子技术应用，电工电子技术实训，金工实习，机械制图测绘实训，机械设计基础，机械设计基础课程设计，创新创业基础
特定能力	基本技能	机械技术应用、PLC及应用
	核心技能	系统供电与维护、地下工程机械的使用与维护、提升与通排设备、变频装置运行维护、机电设备电气控制技术应用、跟岗实习、顶岗实习、毕业设计
	特定技能	变频技术应用、传感技术应用、煤矿安全监测监控系统运行维护
迁移能力	素质拓展	军训及国防教育、体育俱乐部课程、心理健康教育、全院性选修课：素质拓展训练、科技创新实践等
	专业拓展	机械创新设计，自动线化生产线安装与调试，物联网与现代物流，设备安装调试与维护，柔性制造技术，高速切削与五轴加工，工程机械制造装配技术，Solidworks应用，生产现场优化管理，工业品市场营销、管道工程、专利技术

### （三）课程描述

#### 1、通识能力模块课程

##### 1) 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（简称“概论”）（48 学时）

本课程以中国化的马克思主义理论为主题，着重讲授中国共产党把马克思主义基本原理与中国实际相结合的历史进程及其理论成果，帮助学生系统学习、掌握毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系，高举中国特色社会主义伟大旗帜，坚定中国特色社会主义道路自信、理论自信和制度自信；培养学生运用马克思主义的立场、观点和方法来分析问题、解决问题的能力，自觉践行马克思主义世界观、人生观和价值观，为实现中华民族伟大复兴的中国梦而不懈奋斗。

##### 2) 思想道德修养与法律基础（简称“基础”）（32 学时）

本课程是一门以马克思列宁主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观和习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，以爱国主义、集体主义为主线，依据大学生的成长规律，综合运用相关学科知识，教育引导大学生认识自我、认识环境、认识时代特征，培养大学生良好的思想政治素质、优良的道德品质和社会主义法制观念的公共必修课程。它通过对学生开展马克思主义世界观、人生观、价值观教育和社会主义法治观教育，引导学生树立崇高的理想信念和高尚的道德情操，树立体现中华民族优秀传统文化和时代精神的价值标准和行为规范，培养社会主义法治精神，为专业课程的深入学习及学生综合素质的全面提升奠定良好的思想理论基础。

##### 3) 大学语文（56 学时）

本课程是一门以人文素质教育为核心，融语文教育工具性、知识性、基础性、思想性、审美性、人文性为一体的文化必修课。课程主要分三个模块进行教学，分别是“文学欣赏”、“应用文写作”、“口语表达”，旨在增强学生语文知识、文学素养、艺术素养、美学素养，提高学生阅读能力、鉴赏能力、审美能力、口头表达能力和书面表达能力；针对专业学生增设专业性应用文写作，通过对范文进行深入分析和研究，多练勤写、反复修改和持之以恒的实践，逐步把书本知识转化为实际能力，进而全面提升学生的综合素质和应用文撰写能力，为专业学习、为今后就业和继续学习打下坚实的基础。

##### 4) 应用数学（56 学时）

应用数学分为两个模块：必修模块和选修模块，共 8 个单元，必修模块包括函数、极限与连续、导数与微分、导数的应用、不定积分、定积分及其应用等五个单元，选修模块包括多元函数微积分、矩阵与线性方程组和概率统计初步等三个单元。必修模块主

要讲授函数、极限与连续、导数与微分、不定积分、定积分等的基本概念、基本公式、基本法则；掌握导数、不定积分，定积分的应用。通过学习，会求解简单函数、复合函数，会用 MATLAB 绘图，并求极限、导数、微分、定积分。

选修模块主要讲授多元函数微积分、矩阵与线性方程组和概率统计初步的基本概念、基本公式及运算法则。通过学习，会列空间曲面方程，会求偏导数、全微分、函数的极值；会求条件极值和简单的最大（小）值问题；会计算古典型概率、条件概率、与随机变量相联系的事件的概率、矩阵的秩和逆矩阵；能用系数矩阵与增广矩阵的秩判定线性方程组的解；会用 MATLAB 求解多元函数微积分、线性方程组和进行数理统计分析。

#### **5) 职业生涯规划（4 学时）**

本课程是一门综合运用专家讲座、校友讲座、实践操作和素质拓展等形式，系统、科学的讲解大学生职业生涯规划的基础知识和常用方法，使大学生树立正确的职业观念和职业理想，学会根据社会需要和自身特点进行职业生涯规划，并以此规划来调整自己行为，为顺利就业和创业创造条件的一门必修课程。学习本课程，可以帮助大学生树立正确的职业观、择业观、创业观和成才观，增强职业生涯规划能力，完善职业素质和职业能力，做好适应社会、融入社会和就业、创业的准备。

#### **6) 高职英语（56 学时）**

本课程精选反映当代现实生活、西方文化传统、现代科技、体育娱乐、语言教学、学生校园文化等主题为学习单元，启发并引导学生围绕相关主题进行学习。旨在培养学生英语听、说、读、写、译等综合应用能力，帮助他们掌握良好的英语学习方法，为行业英语的学习打好基础。

#### **7) 体育与健康（120 学时）**

本课程是一门以身体锻炼为主要手段，以增强体质、增进健康和提高体育素养为主要目标的公共必修课程。课程根据学院的运动条件及大学生心理、身体特征，因材施教，主要开设田径、篮球、排球、乒乓球、羽毛球、足球、体育舞蹈和武术等八个健身运动项目，学生可以根据兴趣爱好，自主选修其中一个或多个运动项目，通过合理的体育教育和科学的体育锻炼，熟练掌握两项以上健身运动的基本方法和技能，在健身运动和体育竞技过程中，培养良好的体育道德和合作精神，提升与职业相关的关键身体素质和素养，为顺利从业与胜任工作岗位打下良好的基础。

#### **8) 大学生心理健康教育（32 学时）**

本课程是集知识传授、心理体验与行为训练为一体的面向大一学生开设的一门公共

必修课。它遵照“以知识应用为基础，以能力培养为核心，以问题解决为目的，以人性发展为宗旨”的理念，帮助大学生树立正确的心理健康观念，增强自我心理保健意识和心理危机预防意识，掌握并应用心理健康知识，培养自我认知能力、人际沟通能力、自我调节能力，切实提高心理素质，促进学生全面发展。

### 9) 入学教育/军训 /国防教育 (56 学时)

入学教育/军训/国防教育课程是针对刚入校大学生特点而展开的先期教育活动，包括国防教育模块、行为养成教育模块、校史和学校文化认知模块和专业认知教育模块等，以新生入学教育与军训为契机和突破点，让新生了解学院、了解专业、了解学习任务，达到形成三年高职教育的整体认知的目的。

### 10) 形势与政策 (32 学时 )

本课程以马克思列宁主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观和习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入推进马克思主义中国化的最新成果进课堂、进教材、进头脑，引导学生运用马克思主义的立场观点和方法科学地认识和分析国际国内形势及复杂的社会问题，帮助大学生树立正确的世界观、人生观、价值观。

### 11) 就业指导 (16 学时 )

本课程是面向大三学生开设的一门理论与实践紧密结合的公共基础课程。它通过系统、科学的教学环节和丰富互动的小组活动，为学生讲授就业形势、就业知识、求职技巧、创业基础知识及就业创业政策和法律法规，引导学生自我分析，自我完善，树立正确的职业观、择业观、创业观，培养良好的职业素质，掌握求职面试的方法与技巧、程序与步骤；帮助大学生从知识、能力、思想、心理、信息等诸方面做好充分的就业创业准备，提高他们的就业创业竞争能力，为毕业生步入社会顺利求职及职业发展打下良好基础。

## 2、通用能力模块课程

即专业群中各专业都要开设的课程，一般在第 1-3 学期开设，每个专业群开设 5-8 门左右，且根据专业需要，尽可能将课程的开设学期、学时保持一致。

**表 5： 农机智能制造专业群矿山机电技术专业通用能力模块课程开设表**

课程名称	主要教学内容	参考学时	开设学期
职业英语	掌握各专业相关的专业词汇，熟悉相关行业的主要工作过程，具有语言意识、交际意识及学习策略意识，最终形成英语职业技能。	56	2

机械制图与CAD	本课程通过制图的基本知识和技能、平面立体与回转体画法、正等测的画法、平面体和回转体截交线、回转体的相贯线、组合体三视图画法和读法、机件的表达方法、标准件的规定画法、零件图画法和读法、装配图画法和读法, AutoCAD 绘图软件等内容的学习, 使学生掌握工程语言的运用, 以培养学生的空间想象能力、空间分析能力、识图能力、手工与计算机绘图能力、修正错图能力和创新思维能力。	120	1、2
机械制图与CAD实训	以典型部件为载体, 以小组为单位, 使学生在规定的时间内, 通过测量, 完成手工绘制零件草图和装配草图。通过训练, 培养学生测绘机械零件的综合能力。	28	2
电工电子技术应用	主要以各种电路分析和电动机及其控制为主要内容, 通过学习常用半导体器件、数字电路基础、组合逻辑电路、时序逻辑电路、基本放大器、负反馈的放大器中的应用、集成运算放大器的应用、正弦波振荡器、脉冲波形的产生和整形、模拟量和数字量的转换、电力电子技术等知识, 通过本课程的学习, 使学生获得电工技术方面必要的基本理论、基本知识和基本技能, 会使用常用的电子仪器, 会查阅手册, 具有安装和调试简单电路的能力, 了解电工技术的应用和发展情况, 也使学生能够正确使用焊烙铁, 能够正确使用示波器, 并调整波形以及对波形进行分析, 能够正确使用万用表, 准确测量电压、电流以及元器件的阻值, 能够焊接、测量、分析常用基本单元电路, 能够设计一些简单的电子产品, 能够进行电子元器件的焊接、测量和调试等。	84	1
金工实习	通过训练让学生初步接触机械制造生产实际, 学习材料成型和机械制造工艺的知识, 为后续课程的学习及以后从事机械方面的工作打下必要的基础。通过实习, 掌握一定的操作技能, 培养动手能力和创新意识, 培养实践观点, 劳动观点, 组织纪律, 质量和经济观念, 提高学生的整体综合素质, 为今后从事专业方面的工作奠定基础。	28	1
机械设计基础	本课程通过学习平面机构的运动与受力分析, 带传动、链传动、螺旋传动、齿轮传动、蜗杆传动等传动装置的设计、轴的设计计算、轴毂联结形式、滚动轴承、滑动轴承、联轴器、离合器的选择, 机械平衡的基本理论与方法。为学生学习后续专业课程提供必要的理论基础, 使学生具备绘画机构运动简图及计算自由度的能力, 具备常用机构选用和设计的基本能力及通用零件选用和设计的基本能力, 为学生日后从事机械制造设备的操作、安装、调试、维修和管理提供必要的基本知识。	90	3
机械设计基础课程设计	根据教学大纲要求, 进行为期 1 周的机械设计基础课程设计, 要求学生能熟练地综合运用所学课程中的基础理论及生产等实习中所学的实践知识, 提高机械设计能力, 熟悉机械设计工作程序, 掌握方案分析、工程计算、结构计算、资料运用、图样表达等能力。	28	1
创新创业基础	利用专业知识结合具体项目, 开展通过创新创业学习, 使学生了创新能力与创新人格、创新思维与训练、创新技法、创新成果的管理与应用、创新过程等内容, 重点是使学生能在机械产品设计、制造、维护等方面具有创新与创业的想法及思维方式。	32	4

### 3、专业特定能力模块课程

表 6: 矿山机电技术专业特定技能模块课程开设表

课程名称	主要教学内容	参考学时	开设学期
------	--------	------	------

PLC 及应用	讲授常用继电器-接触器控制线路的基本原理、线路分析；能根据故障现象分析常见电气故障原因并利用仪表检查线路；掌握 PLC 基本指令与编程方法；了解变频技术的基本原理，使学生具有一定的 PLC 编程应用能力和变频控制设备的维护能力。	60	2
机械技术应用	主要讲授金属材料的性质、功用以及焊接、铸造、压力加工、切削加工、热处理的基本理论和基本方法，机械零件制造的选材、加工工艺和加工设备的相关操作技能。	60	2
认识实习	对煤矿的生产流程有充分的认识，在充分体现适度、够用原则的基础上，结合专业特点，加强实践教学和基本技能培训。通过下企业认识实习，对煤矿的安全生产和机电设备有一个比较全面的了解。	28	2
跟岗实习	跟岗实训是职业技术学院面临毕业的大专学生的一门重要实践性课程。通过实习可以让我们把在学校里学到的理论知识与工作实践有效的结合起来。它增强了我们的动手能力、协作能力、专业技术能力和对社会的认知能力。为我们今后实实在在的踏上工作岗位，起到指引作用。通过实际操作，一方面可以巩固在书本上学到的理论知识，另一方面，可以获得在书本上不易了解和不易学到的实际知识，使我们在实践中得到提高和锻炼。	112	4
地下工程机械使用与维护	过本课程的学习能掌握采煤机的操作、维护；采煤机的检修、安装、调试、使用；液压支架的操作、检修、安装、调试和使用；乳化液泵站的操作、检修、安装、调试；掘进机的操作、维护、安装、调试和使用。达到能够安装、调试综采工作面设备；能够制定采掘设备操作规程；能够使用和查阅相关的标准、手册；能够掌握安全、文明生产的知识；能应用正确的方法独立制订学习计划和工作计划；学会独立学习和独立决策；能够设计综采大型设备的运输与安装方案。	78+28	5
提升与通排设备	本课程学习提升设备与通排的工作原理、掌握其结构、能分析故障原因；掌握其结构、能分析故障原因；通过学习能够按照《煤矿安全规程》和《煤炭工业矿井设计规范》的要求，选择各种矿山机电设备；能够设计通排与提升设备的运输与安装方案；能够制定通排与提升设备操作规程；能够使用和查阅相关的标准、手册；能够掌握安全、文明生产的知识；能应用正确的方法独立制订学习计划和工作计划；学会独立学习和独立决策。	78+28	4
系统供电与维护	通过本课程的学习能够正确分析煤矿地面供电系统；能够按照地面供电力的操作规程和维护要求，正确操作、维护电力系统。能够熟练分析井下电力变压器的故障，并能按照电力变压器的检修标准和安装标准的要求维修、安装和调试电力变压器；能够进行电力变压器的选型；并经济运行方式；能够按照架空线路的维护要求，正确使用、维护架空线路；能够进行电力变压器的选型，并经济运行方式；能获得电工操作证。	78+28	4
机电设备电气控制技术	通过本课程的学习能够熟练分析电气设备的故障，并能按照检修标准的要求，认真负责的工作态度、精湛的技术，维修和调试采煤机电气系统、能够按照电气控制设备的操作规程和维护要求，能够熟练分析电气设备的故障，维修和调试电气系统，并使之达到完好标准；能够熟练分析煤矿设备电气控制系统的故障，并能按照煤矿运输设备电气控制系统的检修标准的要求，维修和调试设备的电气控制系统。	78+28	5
毕业设计	毕业设计是教学计划的重要组成部分，是学生大学年三中最后学习阶段和综合训练阶段，是对学生学习与实践成果的全面总结，更是对教学计划和培养目标的全面检验。毕业设计不仅对所学知识起到深化和提高的作用，也是毕业资格认定的重要依据。	112	6
顶岗实习	顶岗实训是一门重要实践性课程。通过顶岗实习可以增强我们的动手能力、协作能力、专业技术能力和对社会的认知能力。为我们今后实实在在的踏上工作岗位，起到指引作用。在工作	420	6

	实践中提高和丰富自己，总结自己在转型期的思想碰撞，从而为自己的人生和职业生涯奠定一个良好的基础。		
安全监控系统运行维护	在“以风定产，先抽后采，监测监控”十二字方针和煤矿安全规程有关条款指导下，规定了我国各大、中、小煤矿的高瓦斯或瓦斯突出矿井必须装备矿井监测监控系统。随着电子技术、计算机软硬件技术的迅猛发展，国内各主要科研单位和生产厂家又相继推出了 KJ90 等监控系统，以及 MSNM、WEBGIS 等煤矿安全综合化和数字化网络监测管理系统。	56	4
变频装置运行与维护	本课程一门应用性专业课程，是一门发展很快、实践性很强的专业课。该课程以研究变电力电子器件和变频技术的基本原理为基础，重点介绍了变频技术的分类和综合应用，变频调速技术以其精度高、性能好、内部软硬件齐全等优势在工业设备和消费类产品等领域得以广泛应用。无论对学生的思维素质、创新能力、科学精神以及在工作中解决实际问题的能力培养，还是对后继课程的学习，都具有十分重要的作用。	56	5
传感技术应用	传感技术是关于从自然信源获取信息，并对之进行处理（变换）和识别的一门多学科交叉的现代科学与工程技术，它侧重应用量大、面广的力/力矩、功率/电流、视觉、声振、光学、振动、触针等工业用及农业用的湿度、温度与元素等传感系统的现代化，但核心是微小化，要解决：提高可靠性、可应用性、降低成本，	56	5

#### 4、迁移能力模块课程

##### (1) 素质拓展模块课程

素质拓展课程即院级素质拓展课和全校公选课，学时数计 20 学时/门。院级素质拓展课由各二级学院根据本院专业及学生实际自主开设，第 1-5 学期每学期一门；全校公选课分为军事理论与国防教育、心理健康与情商教育、经济与管理思维、中华文化与历史传承、自然、科学与科技、社会与文化、自我与人生、艺术鉴赏与审美体验、社交礼仪、职业规划与创新创业等十类，在第 2-5 学期每学期选修 1 门，至少选修 4 个学分，其中创新创业课程至少 1 学分。

##### (2) 专业拓展模块课程

专业拓展课程包含专业任选课和暑期专业实践课，各专业群根据该专业发展、市场变化、知识储备、综合能力、职业迁移能力及创新创业能力的需要，有计划地开设 7-8 门课程，学生可任选 2-3 门课，其中创新创业课程至少 1 门，不同专业可以在专业群中互选课程。

表 7 农机智能制造专业群拓展模块课程开设表

序号	课程名称	主要教学内容	参考学时
1	机电设备创新与设计	通过机械创新设计基础知识、机械创新设计原理和方法、典型机构创新设计实例等内容的学习，帮助大学生树立科学的世界观、人生观和价值观，形成良好的思想道德品质，使学生掌握机械创新设计的基础知识和机构的演化、组合、变异与创新原理，确定机械运动方案，	30

		分析、设计、选择、确定出最佳性能机构。通过学习本课程，启迪学生的创新思维，开拓创新视野，培养工科学生的创新意识，提高其创新设计的能力。	
2	物联网与现代物流	通过对物联网的概念及发展历程的介绍，提出了物联网与现代物流的结合途径，介绍了 RFID 技术以及 EPC 体系等。在此基础上，介绍了国家交通运输物流公共信息平台的架构、功能及发展现状。重点研究了海量数据快速处理和可靠传输技术、虚拟资源动态分配与调度技术、物流信息交换基础网络管理技术。提出并建立了交通运输物流公共信息平台的标准体系并制订了数据元、代码、单证、服务函数等标准规范，使学生对物联网技术能有所了解。	30
3	机械制造自动化技术	通过学习自动化的基本原理、技术、方法和实际应用。主要了解机械制造中各主要单元和系统的自动化方法及各种自动化装置的结构原理和特点，并提高应用管理的能力。本课主要内容有：自动化的有关概念、加工设备自动化、物料供输自动化、刀具自动化、检测过程自动化、装配自动化、工业机器人、自动化与信息化等方面的技术、方法和应用。通过对本课程的学习，使学生对模具或机械加工中的自动化技术及装备有一个系统的了解，对自动化控制技术的特点、重要性、应用领域有一个正确的认识，为在今后工作中解决实际问题打下良好的基础。	30
4	Solidworks 应用	本课程采用教、学、做一体化的教学模式，以机械、塑料、五金等零件为建模实例，根据不同零件实体的建模特点，讲授 SolidWorks 三维造型软件在实体造型、曲面造型中的拉伸、旋转、扫描、放样等建模方法和技巧，以及工程图的建立方法和技巧、模具零件的生成方法和技巧等。	30
5	先进制造技术	通过制造业与先进制造技术、现代设计技术、先进制造工艺技术、制造系统综合自动化技术、现代生产经营和管理技术和我国先进制造技术的发展战略等内容的学习，使学生了解和掌握先进制造技术的各种新思想、新方法、新技术，了解本学科发展的前沿状况，拓展学生的知识面，使学生适应由传统制造业的设计思想和制造方式向先进制造业的设计思想和制造方式转变，并能在今后工作岗位上加强先进制造技术的应用，适应社会生产发展的需要。	30
6	UG 软件应用	课程分为二个部分：建模部分和加工模块。主要要求学生学会，三维产品造型方法；利用计算机高级语言编制程序能力；数控仿真软件应用能力；数控车、铣床的操作；自动编程、校验、传输程序的能力；能利用 CAD/CAM 软件生成程进行加工合格零件的能力；具有零件精度检验能力。	30
7	企业生产现场管理	通过现场管理的基本概念、6S 与可视化管理、JIT 生产、生产过程与作业分析、QC 问题的解决法等内容的学习，使学生全面运用现场管理职业岗位所需的相关知识，整体提升现场管理方案策划能力、资源配置能力、制度设计能力、财务测算能力、沟通协调能力、信息收集与处理能力、自我学习能力、团队协作能力等，为学生就业	30

		实现零距离过渡。	
8	机电产品营销	本课程的教学内容以机电产品的特点为切入点，分析机电产品顾客购买行为，探讨机电产品客户关系管理，从最终产品市场分析和最终产品工业生产链分析入手研究工业品市场定位。通过本课程的学习，让学生获得与现有渠道资源建立伙伴关系的策略和方法；获得对代理商进行选择、培训、管理和考核的系统工具与方法；培养、增强企业化渠道冲突的能力；防范渠道信用风险，指导学生找到经济危机中新的利润增长点。	30
9	PowerMILL	学会 Powermill 操作的基本知识，将实例分解后以子项目为任务驱动教学，让学生实现自主学习，体验学做一体的新教学模式，能做简单的产品设计	30
10	浮雕产品设计与加工	学会北京精雕软件操作的基本知识，将实例分解后以子项目为任务驱动教学，让学生实现自主学习，体验学做一体的新教学模式，能做简单的浮雕产品设计	30
11	3D 打印技术	掌握 3D 打印技术的基本知识，能运用粉末状金属或塑料等可粘合材料通过逐层打印的方式来构造物体	30
12	多轴联动数控加工	了解并掌握诸如 UG、CAXA 等自动编程软件对需要多轴联动加工的零件进行编程与仿真，熟悉并掌握多轴联动机床的基本操作和常见问题的解决	30
13	企业ISO质量体系 and 6S管理	掌握企业质量体系的构建等管理的基本知识，了解企业运作的基本流程和车间的 6 管理模式	30
14	工业控制网络及组态技术	网络基础知识、组态软件的使用及项目案例	30
15	电梯原理与维修	电梯的基本结构原理、电梯的维护维修	30
16	楼宇安防工程实施	楼宇安防安装与维护	30
17	工业造型设计	掌握工业造型基本知识，凭借训练、技术知识、经验及视觉感受而赋予材料、结构、构造、形态、色彩、表面加工以及装饰以新的品质和规格。	30
18	先进检测与探伤技术	掌握在不损害或不影响被检测对象使用性能，不伤害被检测对象内部组织的前提下，借助现代化的技术和设备器材，对试件内部及表面的结构、性质、状态及缺陷的类型、性质、数量、形状、位置、尺寸、分布及其变化进行检查和测试的方法。	30
19	模具价格评估技术	掌握模具价格的构成和估算方法，以及注塑模具、压铸模具、小型冲压模具、中大型冲压模具和其他模具价格的最新估算方法。	30
20	机电设备安装与调试	机电设备生产、安装、调试、维修和管理等方面的专业知识及操作技能，学完后能从事机电设备维修和管理工作。核心能力：机电设备的调试、维修和管理。	30
21	机电设备智能化技术	随着技术的不断改进，传统的机械设备进入了机、电结合的新阶段，并不断扩大其应用范围。20 世纪 60 年代开始，计算机逐渐在机械工业的科研、设计、生产及管理中普及，为机械制造业向更复杂、更精密方向发展创造了条件。机电设备也开始向数字化、自动化、智能化和柔性化发展，并进入现代设备的新阶段。	30
22	管道工程	管道工程是技术性较强的现代工程。管道本身和所用的设备，要保证能在较高的压力下，安全、连续地输送易	30

		燃易爆的油和气。管道敷施的环境千差万别,还要有针对性的处置措施现代化的管道工程广泛应用电子技术,具有很高的自动化水平,在管理上,实行集中控制和高效、可靠的管理,其技术性更强。	
23	数字化矿井概论	以网络技术为纽带,以煤矿安全生产、高产高效、可持续发展为目标,实现多源煤矿信息的采集、输入、存储、检索、查询与专业空间分析,并实现多源信息的多方式输出、实时联机分析处理与决策、专家会诊煤矿安全事故和生产调度指挥等。	30
24	专利技术	以研究、分析企业专利工作中的实际问题及解决实际问题的办法为目标,充分运用实际案例、数据、图表,从知识产权经营、专利检索与评估、技术开发合同、专利权转让合同、专利申请权转让合同、专利实施许可合同、技术秘密转让合同、技术进出口等方面出发,全面实证化、形象化地分析了企业在专利技术转移过程中已经或者即将涉及的专利经营管理策略问题、法律问题,并提供了一些可资借鉴的参考解决方案。	30
25	现代农机设计与制造	对现代农机从结构与智能控制等方面进行改造提升	30

## 八、教学运行

### (一) 教学时间安排表

表 8: 矿山机电技术专业教学时间安排表

学期	总周数	时序教学	周序教学	毕业设计	顶岗实习	机动	复习考试
1	20	16	2			1	1
2	19	13	3			1	1
2.3	1						
3	20	15	3			1	1
3.4	1						
4	19	12	5			1	1
4.5	8		8				
5	20	12	6			1	1
6	19			4	15		
合计				4	15	5	5

备注: 1. 时序教学是指一个教学周中,同时组织多门课程教学,既有理论教学也有实践教学;周序教学是指整周内只有单门课程的教学,包括专项实训、综合实训、认识实习、跟岗实习、入学教育/军训/国防教育及寒暑假的“基础”和“概论”社会实践。

2. 各学期总周数、顶岗实习周数、毕业设计(包括毕业答辩)周数都不能改变。机动周数、复习考试周数可根据专业的具体情况适当调整。

3. 鼓励采用多学期、分段式教学,并在表中添加小学期,如“基础”社会实践在第2、3学期之间的暑假,则在第2学期后面加一行,学期标注为“2.3”,以此类推。

(二) 教学进程安排表

表 9: 矿山机电技术专业教学进程安排表

课程模块	课程编号	课程名称	学分	学时		各学期周数分配									考核类别方式	课证融合课程	备注	
						第一学年			第二学年			第三学年						
				总学时	其中： 理论	实践	1 周	2 周	2.3 1周	3 周	3.4 1周	4 周	5 周	6 周				
通识能力模块	1	入学教育/军训/国防教育	2	56	20	36	2W									②E		
	2	思想道德修养与法律基础(简称“基础”)	2	32	32	0		2								②A		
	3	“基础”社会实践	1						1W							②F		
	4	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论(简称“概论”)	3	48	48	0				3						②A		
	5	“概论”社会实践	1							1W						②F		
	6	形势与政策/职业生涯规划	1	12	8	4	1									②A		
	7	形势与政策(一)(二)(三)	1	24	18	6		1		1		1				②A		
	8	大学生心理健康教育(一)(二)	2	32	24	8	1	1								②A		
	9	创新创业基础(一)(二)	2	32	24	8		1		1						②A		
	10	高职英语	3.5	56	36	20	4									②A		
	11	应用数学	3.5	56	56	0	4									②A		
	12	计算机基础及应用	3.5	56	28	28	4									②D	★	
	13	大学语文	3.5	56	46	10		4								②A		
	14	体育与健康(一)(二)(三)(四)	8	120	60	60	2	2		2		2				②E		
	15	就业指导	1	16	12	4							1			②E		
通识能力模块小计			<b>38</b>	<b>596</b>	<b>412</b>	<b>184</b>	<b>16</b>	<b>11</b>		<b>7</b>		<b>3</b>	<b>1</b>					
通用能力模块	16	职业英语	3.5	56	36	20		4								②A		
	17	机械制图及CAD(一)(二)	8	120	60	60	4	4								①/A; ②/DH	★	56+84
	18	机械制图实训	1	28		28		1w								②/GH	★	
	19	电工电子技术应用	5	84	42	42	6									①/A		
	20	电工电子技术实训	1	28		28	1w									②/C		
	21	金工实习	1	28		28	1w									②/CH		
	22	机械设计基础	5.5	90	90					6						①/A		
	23	机械设计基础课程设计	1	28		28				1w						②/G		
24	创新创业基础	2	32		32						2							
通用能力模块小计			<b>28</b>	<b>494</b>	<b>228</b>	<b>266</b>	<b>10</b>	<b>8</b>		<b>6</b>		<b>2</b>						

表9：矿山机电技术专业教学进程安排表（续表1）

课程模块	课程编号	课程名称	学分	学时			各学期周数分配									考核类别方式	课证融合课程	备注
							第一学年			第二学年			第三学年					
				总学时	其中： 理论	实践	1 周	2 周	2.3 1周	3 周	3.4 1周	4 周	4.5 周	5 周	6 周			
专业能力模块	25	PLC 及应用	4	60	30	30				4							①A	
	26	机械技术应用	4	60	40	20		4									①A	
	27	机械技术应用实训	1	28		28		1W									②G	
	28	地下工程机械使用与维护	4.5	72	42	30							6				①A	▲
	29	提升与通排设备	5	78	48	30						6					①A	▲
	30	系统供电与维护	4.5	72	42	30				6							①A	▲
	31	机电设备电气控制技术	5	78	48	30							6				①A	▲
	32	机电设备电气控制技术实训	1	28		28							1W				②C	
	33	地下工程机械使用与维护实训	1	28		28						1W					②G	
	34	系统供电与维护实训	1	28		28				1W							②G	
	35	提升与通排设备实训	1	28		28					1W						②G	
	36	跟岗实习	4	112		112						2W	8					
	37	毕业设计	4	112		112									4W		②C	
	38	顶岗实习	12	420		420									15W		②C	
变频技术方向	39	安全监控系统运行维护	3.5	56	40	16							4				②A	
	40	变频装置运行维护	3.5	56	40	16						4					①A	▲
	41	传感技术	4	60	40	20						4					①A	
专业能力模块小计			63	1376	370	1006	0	4		10		14		16	28			

表9：矿山机电技术专业教学进程安排表（续表2）

课程模块	课程编号	课程名称	学分	学时			各学期周数分配									考核类别方式	课证融合课程	备注
							第一学年			第二学年			第三学年					
				总学时	其中： 理论	实践	1 周	2 周	2.3 1周	3 周	3.4 1周	4 周	4.5 周	5 周	6 周			
迁移能力模块	专业拓展模块	机电设备创新与设计	2	40	30	10												
		物联网与现代物流	2	30	20	10												
		机械制造自动化技术	2	40	30	10												
		Solidworks 应用	2	40	30	10												
		先进制造技术	2	40	30	10												
		UG 软件应用	2	40	20	20												
		安全与企业管理	3.5	56	36	20						4					②B	
		机电产品营销	2	40	20	20												

	PowerMILL	2	40	20	20														
	浮雕产品设计与加工	2	40	20	20														
	3D打印技术	2	40	20	20														
	多轴联动数控加工	2	40	20	20														
	企业ISO质量管理体系和6S管理	2	40	30	10														
	工业控制网络及组态技术	2	40	30	10														
	电梯原理与维修	2	40	30	10														
	楼宇安防工程实施	2	40	30	10														
	工业造型设计	2	40	30	10														
	先进检测与探伤技术	2	40	20	20														
	模具价格评估技术	2	40	20	20														
	机电设备安装与调试	3.5	56	36	20							4						②A	
	机电设备智能化技术	2	40	20	20														
	管道工程	2	30	20	10				2									②E	
	数字化矿井概论	2	40	20	20														
	专利技术	2	30	10	20		2											②C	
	现代农机设计与制造	2	40	20	20														
素质拓展 模块	全校公选课	第2-5学期，在全校公选课中，每期任意选修1门，计1个学分，至少选修4个学分，其中创新创业课程至少1学分。	4	80	80			√		√		√	√						
	院级素质拓展	综合素质拓展（一）	1	20	10	10	√												②
		综合素质拓展（二）	1	20	10	10		√											②
		综合素质拓展（三）	1	20	10	10				√									②
		综合素质拓展（四）	1	20	10	10						√							②
		综合素质拓展（五）	1	20	10	10							√						②
发展能力模块小计			<b>20</b>	<b>352</b>	<b>232</b>	<b>120</b>	<b>1</b>	<b>3</b>		<b>3</b>		<b>5</b>	<b>5</b>						
<b>合计</b>			<b>149</b>	<b>2930</b>	<b>1242</b>	<b>1688</b>	<b>27</b>	<b>26</b>		<b>26</b>		<b>24</b>	<b>22</b>						

注：1、考核类别：①考试、②考查；课程考核方式：A 笔试、B 口试、C 操作考试、D 上机考试、E 综合评定、F 实习报告、G 作品/成果、

H 以证代考、I 以赛代考等方式中的单一或多种方式的组合。

2. 专业核心课程用“▲”标注；课证融合课程用“★”表示；订单课程用“※”标注。

3. 按学期总周数实施全程教学的课程其学时用“周学时”表示，对只实施阶段性教学的课程，其学时按如下三种方法进行表示：

① 时序课程以“周学时×周数”表示，例如“4×7”表示该课程为每周4学时，授课7周；

② 周序课程学时以“周数”表示，例如“2W”表示该课程连续安排2周；

③ 讲座型课程学时以“学时”表示，例如“4H”表示该课程安排4学时的讲座。

(三) 教学计划执行表

表 10: 矿山机电技术专业教学执行计划表

周 学期	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	▲●	▲●	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	☆	※
2	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	◎	◎	◎	△	☆	※	
2.3	◎	&	&	&	&	&	&	&	&											
3	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	◎	◎	★	★	☆	※
4	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	☆	◎	◎	※	§	§	
4.5	§	§	§	§	§	§	§	§												
5	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	◎	◎	■	■	■	■	◎	※
6	□	□	□	□	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	

备注：1、每周的教学任务用符号表示；

- 2、各符号表示的含义如下：(1)军训/国防教育▲；(2)入学教育●；(3)毕业教育◎；(4)课堂教学★；(5)专项实训◎；(6)综合实训■；(7)毕业设计□；(8)认识实习△；(9)跟岗实习§；(10)顶岗实习◇；(11)考试※；(12)假期&；

#### (四) 通识课程安排表

表11: 矿山机电技术专业通识课程安排表

名称	开设学期	学时
入学教育/军训/国防教育	第一学期	56
大学生心理健康教育	第一、二学期	32
形势与政策	第一、二、三、四学期	32
职业生涯规划	第一学期	4
创新创业基础	第二、三学期	32
思想道德修养与法律基础	第二学期	32
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	第三学期	48
就业指导	第五学期	16

#### (五) 集中实践教学环节安排表

附表 12: 矿山机电技术专业集中实践教学环节安排表

序号	实践教学项目	学期	周数	备注
1	国防教育及军训	1	2	
2	认识实习	2、2.3	1+4	鼓励学生利用暑假走进工厂或矿山，加强对社会对劳动的认识
3	机械技术应用实习	2	1	
4	机械制图与 CAD 实训	2	1	
5	机械设计基础课程设计	3	1	
6	机电设备电气控制技术实训	5	1	
7	提升与通排设备 实训	4	1	
8	系统供电技术实训	3	1	
9	地下工程机械使用与维护	4	1	
10	跟岗实习	4、4.5	2+8	2 周的跟岗实习和暑假连在一起，要求学生连续实习教师按共 4 周课时计算。
11	毕业设计	6	4	
	顶岗实习	6	15	
	合计		45	

## (六) 学分与学时分配表

表 13: 矿山机电技术专业学分与学时分配表

课程类别		课程门数	学分分配		学时分配						周学时分配					
			学分	比例	总学时		理论		实践		一		二		三	
					学时	比例	学时	比例	学时	比例	1	2	3	4	5	6
通识能力模块		15	38	25.5	596	21.2	412	33.2	184	11.7	12	11	7	3	1	0
通用能力模块		9	28	18.8	494	17.5	228	18.4	266	16.9	8	4	0	6	4	0
特定能力模块		17	63	42.3	1376	48.8	370	29.8	1006	63.8	4	8	16	14	14	28
迁移能力模块	专业拓展	4	11	7.4	172	6.1	112	9.0	60	3.8		2	0	0	4	
	素质拓展	5	9	6.0	180	6.4	120	9.6	60	3.8	2	2	2	2	2	
总计		50	149	100	2818	100	1242	100	1576	100	27	26	26	24	22	28

## 九、教学实施保障

### (一) 教学团队配置要求

1. 专业带头人配置要求：实行“双专业带头人”制，专业应有 1 名掌握前沿技术和关键技术、具有行业影响的现场专家作为专业带头人。专业带头人要能把握本专业发展动态，有较强的教学和实践能力。

2. 专业骨干教师队伍配置要求：在专业建设中发挥中坚作用、满足教学需要、相对稳定、资源共享的专业骨干教师队伍。专业骨干教师具有高校教师资格证和双师素质，有较强的教育教学研究能力，能主讲 2 门及以上专业课程，至少帮带 1 名青年教师成长。专任教师中双师比例达到 80% 以上，中高级职称达到 20% 以上，初级职称不高于 15%，研究生学历或硕士及以上学位达到 25%。

3. 兼职教师队伍配置要求：建立健全校企共建教师队伍机制，建立兼职教师库，实行动态更新。聘用有实践经验的行业专家、企业工程技术人员、高技能人才和社会能工巧匠担任兼职教师。兼职教师专业背景与本专业相适应，具有中级以上职称，其中高级职称占 30% 以上；逐步提高兼职教师数占专业课与实践指导教师合计数的比例，使兼职教师承担专业课教学学时达 50%。

表 14: 矿山机电技术专业师资配置要求一览表

序号	课程名称	教师要求		
		专职/兼职	学历/职称	是否双师
1	电工电子技术应用	专职	本科及以上/讲师及以上	是
2	机械制图与 CAD	专职	本科及以上/讲师及以上	是
3	机械设计基础	专职	本科及以上/讲师及以上	是
4	PLC 及应用	专职	本科及以上/讲师及以上	是
5	变频技术应用	专职	本科及以上/讲师及以上	是
6	机械技术应用	专职	本科及以上/讲师及以上	是
7	地下工程机械使用与维护	专职/兼职	本科及以上/讲师及以上	是
8	提升与通排设备	专职	本科及以上/讲师及以上	是
10	系统供电运与维护	专职	本科及以上/讲师及以上	是
11	矿山电气设备控制技术	专职	本科及以上/讲师及以上	是
12	安全监控系统运行维护	专职	本科及以上/讲师及以上	是
13	机械制图与 CAD 实训	专职	本科及以上/讲师及以上	是
14	机械设计基础实训	专职	本科及以上/讲师及以上	是
15	矿山电气设备控制技术实训	专职	本科及以上/讲师及以上	是
16	提升与通排设备实训	专职	本科及以上/讲师及以上	是
17	机械技术应用实训	专职	本科及以上/讲师及以上	是
18	系统供电运与维护实训	专职	本科及以上/讲师及以上	是
19	矿山认识实习	专职	本科及以上/讲师及以上	是
20	综合实训/职业技能鉴定	专职	本科及以上/讲师及以上	是
21	顶岗实习	专职	本科及以上/讲师及以上	是
22	毕业设计/论文	专职/兼职	本科及以上/讲师及以上	是
23	矿山供电实训	专职/兼职	本科及以上/讲师及以上	是

24	毕业综合实践（顶岗实习）	专职/兼职	本科及以上/讲师及以上	是
25	企业管理	兼职	本科及以上/讲师及以上	是
26	安全法规	专职/兼职	本科及以上/讲师及以上	是
27	变频装置运行维护	专职/兼	本科及以上/讲师及以上	是
28	机电设备智能化技术	专职/兼职	本科及以上/讲师及以上	是
29	机电设备安装与调试	专职/兼	本科及以上/讲师及以上	是

表 15: 矿山机电技术团队配置结构表

专任教师结构									兼职教师
类别			职称			学历			
专业带头人	骨干教师	“双师”教师	高级职称	中级职称	初级职称	博士	硕士	本科	
2	9	11	8	3			4	7	12

## （二）教学设施

### 1. 实习实训资源配置要求

按照群内共享原则，整合校内实践教学资源，建设专业群实习实训基地。根据专业特点，按照“理实一体”原则，建设真实、仿真的项目教室、现场教室等，实习实训设施设备技术含量高，达到合作企业现场生产先进设备的水平，专业技能训练项目都要有对应的实训室，项目开出率达 100%。

按照校企合作、共建共享的原则，建设相对稳定的校外实训基地，校外实训基地的遴选与建设，与实践教学体系配套，满足生产性实训和顶岗实习需要。专业核心技能的训练项目都有对应的生产性实训基地，学生有对口的顶岗实习岗位。

“专业群校内实习实训室功能结构一览表”和“专业群校外实习实训基地功能结构一览表”中列示。

表 16: 矿山机电技术实习实训室功能结构一览表

序号	实训室名称	主要实训项目	配置要求		合作单位
			主要设备/仪器	人数/工位	
	仿真实训室	CAD 实训、采掘运机械操作实训、矿山提升与运输实训、毕业设计	电脑、仿真软件、模型、测绘工具	50	华南煤机
	电器控制实训室	技能考证培训、矿山供电设备操作与维护实训、矿山设备电气控制实训	常用低压控制电器	30	资江煤业
	仿真矿井	采掘运机械操作实训、矿山提升与运输实训、矿山供电设备操作与维护实训、矿山设备电气控制实训	采煤机、掘进机、矿山运输机械、常用供电设备、常用设备电气控制电器	30	华南娄职公司
	机械拆装实训室	多级水泵拆装操作实训、空压机拆装实训、10KV 变压器室外挂装操作实训、变速箱拆装实训；	多级水泵、空压机、变压器外挂、变速箱	30	华南煤机

表 17: 矿山机电技术实习实训基地（室）功能结构一览表

序号	实训基地名称	主要实训项目	配置要求		合作单位
			主要设备/仪器	人数/工位	
	娄底职院资江煤业校外实训基地	矿山认识实习、采掘运机械实习、煤矿企业管理	采煤机械和电气控制设备	20	资江煤业
	娄底职院杨梅山校外实训基地	矿山认识实习、采掘运机械实习	采煤机械和电气控制设备	10	杨梅山煤业
	娄底职院丰华煤业校外实训基地	矿山认识实习、通排设备实训、煤矿供电实训、运输与提升实训	采煤机械和电气控制设备	10	丰华煤业
	娄底职院斗笠山煤业校外实训基地	矿山认识实习、通排设备实训、煤矿供电实训、运输与提升实训	采煤机械和电气控制设备	10	斗笠山煤业

		训			
	株洲立达校外实训基地	跟岗实习、顶岗实习、运输与提升实训	采煤机械和电气控制设备	30	湘煤立达矿山装备股份有限公司
	南京飞燕校外实训基地	跟岗实习、顶岗实习	一般机械和电气控制设备	50	南京飞燕活塞环股份有限公司
	湖南德力通电梯实训基地	跟岗实习、顶岗实习	电梯及电气控制设备	10	湖南德力通电梯有限责任公司
	娄底职院校外实训基地				学生所在煤矿

**2. 信息化资源配置要求。**信息化条件保障能满足专业建设、教学管理、信息化教学和学生自主学习需要。

### （三）教学资源

按照群内专业课程资源共建共享原则，依据专业教学标准和岗位标准，建设包括案例、素材在内的专业教学资源库。建立健全一线教师应用数字化教学资源进行教学的机制，探索建设空间课程、微课程和职业教育 MOOC（慕课），数字化教学资源被外校或社会应用。

### （四）教学方法

依据培养目标、课程教学要求、学生能力与教学资源，采用适当的教学方法，以达成预期教学目标。倡导因材施教、按需施教，鼓励创新教学方法和策略，采用理实一体化教学、案例教学、项目教学、现场教学、模拟教学等方法，坚持学中做、做中学，真正实现“教、学、做”合一。

### （五）教学评价

整体推进专业群评价模式改革，系统制定专业群人才培养质量评价标准，广泛吸收行业企业参与质量评价，积极探索第三方评价。加强对教学过程的质量监控，改革教学评价的标准和方法。对学生学业考核评价的内容兼顾认知、技能、情感等方面，体现评价标准、评价主体、评价方式、评价过程的多元化。

### （六）质量管理

完善以专业教学标准、课程建设标准、课堂评价标准、学生毕业标准为主要内容的标准体系。把学生满意率、企业满意率、社会满意率作为评价的核心指标，改革教师教

学质量评价办法。建立以学生作品为载体，以职业知识、职业技能与职业素养为评价核心，过程考核和结果考核相结合的课程考核评价体系。建立顶岗实习跟踪监控机制，校企共同实施顶岗实习质量管理。建立毕业生质量跟踪调查机制，关注毕业生群体与个体职业发展状况。

从学校、院部、专业三个层级设计，明确各级监控的制度设计，构建覆盖人才培养全程、企业和社会参与的多元开放的专业教学质量评价与质量保障体系，对人才培养的全程监控，包括教学设计、教学实施和教学考核三个阶段的监控，体现不同阶段、不同监控重点其监控主体的多元化，监控方式多样化及监控记录制度化、规范化和常态化。

表 18: 矿山机电技术质量保障体系运行表

监控类别	监控重点	监控主体	监控方式	监控记录
教学设计过程监控	专业教学标准	教务处、二级学院、专业建设指导委员会、教师、学生	制度监控、审批监控、课内监控、检(督)查监控	教务处、二级学院相关教学标准运行记录，专业建设指导委员会参与专业教学标准制定会议记录，教研活动记录，师生座谈会议记录
	课程体系开发	教务处、二级学院、专业建设指导委员会、教师、学生		教务处、二级学院课程体系开发会议记录，专业建设指导委员会参与课程体系开发会议记录，教研活动记录，师生座谈会议记录
	核心课程标准	教务处、二级学院、专业建设指导委员会、教师、学生		教务处、二级学院关于课程标准制定会议记录，专业建设指导委员会参与核心课程标准建设会议记录，师生座谈会议记录
	制度建设	学校、教务处、二级学院、教师、学生	审批监控、课内监控、检(督)查监控	学校、教务处、二级学院相关制度会审、会签记录，师生座谈会议记录
教学实施过程监控	师资建设	人事处、教务处、二级学院、督导团、教师、学生	制度监控、准入资格审查、试讲、课内监控、检(督)查监控	人事处关于师资准入相关制度，教师资格审查记录，教师试讲总结会议记录、试讲结论，同行评教、学生评教、督导评教和常规评价记录，教师培训和下企业实践资料，师生座谈会议记录
	实施准备	教务处、二级学院、督导团、教师、学生	制度监控、审批监控、课内监控、检(督)查监控	教务处、二级学院教学实施相关记录，教研活动记录，师生座谈会议记录，教学检(督)查记录，实验室运行记录
	教材建设	教务处、二级学院、督导团、教师、学生	制度监控、准入资格审查、课内监控、检(督)查监控	教务处、二级学院会议记录，教务处、二级学院学期教材审批资料，专业建设指导委员会关于教材准入与建设会议记录，师生座谈会议记录
	资源建设	教务处、二级学院、督导团、教师、学生	制度监控、过程监控、结果监控	教务处、二级学院相关会议记录，师生座谈会议记录，教学资源建设网站、空间等。
教学考核	实施过程	社会、企业、教务处、督导团、	制度监控、课内监控、检	教务处、二级学院会议记录，教学检查记录，听评课记录，师生座谈会议记录

过程 监控		二级学院、学生	(督)查监控	
	理实 教学	教务处、二级学院、督导组、教师、学生		教研活动记录, 教学检(督)查记录, 同行评教、学生评教、督导评教和常规评价记录, 师生座谈会议记录
	集中 实训	企业、教务处、二级学院、督导组、教师、学生	制度监控、课内监控、检(督)查监控	集中实训任务书、指导书, 实习日记, 实习报告, 实习成绩册、实习总结等资料, 教研活动记录, 教学检(督)查记录
	毕业 设计	企业、教务处、二级学院、督导组、教师、学生		毕业设计指导书、任务书, 毕业设计作品, 毕业设计鉴定表, 毕业设计答辩记录, 成绩册, 教研活动记录, 教学检(督)查记录
	顶岗 实习	企业、教务处、二级学院、督导组、教师、学生		顶岗实习指导书、任务书, 实习日记, 实习报告, 实习鉴定表等资料, 教研活动记录, 教学检(督)查记录

## 十、人才培养方案的管理

### (一) 人才培养方案的制定

矿山机电技术专业人才培养方案制(修)订由教务处统一安排, 资源工程学院负责组织, 矿山机电技术专业教学团队具体承担调研和方案撰写任务。矿山机电技术专业教学团队在行业企业专家充分参与下, 在广泛开展专业与课程相关市场调研基础上, 认真开展职业岗位群分析和工作过程系统化课程设计, 修订而成。

资源工程学院组织约请院外专家(主要是行业企业专家)对专业人才培养方案初稿进行论证, 并根据论证意见修改, 经资源工程院长签署意见后提交矿山机电技术专业建设指导委员会审核; 专业建设指导委员会审核通过或根据建设专业指导委员会审核意见修改后, 报送审稿到教务处, 教务处汇总后送专家评审, 专家评审通过后, 提请分管教学副校长审定并报校长批准后颁布执行。

### (二) 人才培养方案的执行

矿山机电技术专业人才培养方案颁布后, 相关部门、二级学院和专业教研室应严格遵守, 不得擅自变更。确有必要修订的, 应由矿山机电技术教研室在新学期教学任务下达前提出具体修改建议, 经资源工程学院、矿山机电技术专业指导委员会、教务处逐级审查后, 报分管教学副校长批准后方可变更, 并在下一版人才培养方案修订时予以充分吸收; 未经批准, 擅自变更、修改人才培养方案的, 按教学事故论处。

## 十一、执行说明

### (一) “产教融合、工学结合”人才培养模式改革的总体构想

由行业企业专家和教师组成的专业建设指导委员会共同制订专业人才培养方案, 实现教学内容与岗位技能要求对接。构建基于工作过程系统化的课程体系, 加大理实一体化课程建设。把职业岗位训练作为教学工作的核心, 即要面向生产和服务第一线培养实用人才, 专业教学内容选择成熟产品的技术和规范的生产过程管理, 课程设置按适应职

业岗位(或岗位群)的职业能力来确定;专业课程内容与产品的技术规范、制造工艺和生产管理过程的企业标准相融合;建设“教、学、做”为一体的立体化课程,增加“双证融通”课程比例,基础课按专业学习要求,以必需够用为度。

#### (二) 适合采用的教学模式说明

主动适应高职学生的特点和需求,突出教学模式的混合型、教学手段的多样性、教学情境的丰富性,强化师生互动、因材施教、自主学习、积极推进教学思维、教学结构和教学方法改革。专业课程根据条件尽量多采用理实一体化的实体课堂与信息化的翻转课堂结合的混合课堂教学模式。

#### (三) 适合采用的教学组织形式说明

采取“任务驱动、行动导向、理实一体”的教学模式,以学生为主体、教师为主导,坚持“教、学、做、评”四位一体,实现“做中学、学中做、做中会”。

采用课堂教学为主,班级授课与分组教学相结合、课堂教学与现场教学结合的教学组织形式。

项目化课程的教学过程应符合工作过程的六步法原则:资讯、决策、计划、实施、检查、评价。教学组织方式采用小组教学,以便于建立弹性化的活动教学方式。分组坚持平衡划分原则,即将不同能力、不同优势的学生划分到一个小组,有利于学生在项目活动中发挥各自优势,还便于学生间相互学习、相互合作。小组的规模根据项目情况和教学要求,每组4-5人。对于小组管理,引入企业等工作场景的管理模式,将各小组及其成员分别根据项目需要委任为“经理”、“部长”等,不仅使教师能有效管理学生,还能培养学生的自我管理以及管理他人的能力,有利于职业角色的定位。

#### (四) 继续专业学习深造建议

1. 本专业课程修满毕业建议学生首先就业,全面转入社会实践,在实践中继续学习专业知识,提高职业能力,完善职业素质,正确定位,顺利完成职业人转化。

2. 三年内完成本专业的在职学历提升,实现理论知识和实践经验的全面提升。

3. 积极参与企业的劳动竞赛和技能竞赛,在实践中提升技术和能力。

4. 了解掌握制造、产品、商品、营销、新技术革命等市场概念。

5. 对某一技术、行业领域从知识到技能处于领先。

6. 获得市场、获得技术、获得经验,可以自主创业。

## 十二、其他说明

(一) 本专业人才培养方案由矿山机电技术专业教学团队和机电一体化专业、华南煤机、娄底煤炭研究所等联合修订。

#### (二) 本专业人才培养方案的特色

##### (二) 本人才培养方案的特色

(1) 本人才培养方案创新了订单式人才培养模式,一是采用“企业订单、学校接单、政府买单”的免费订单人才培养模式,二是采用了企业订单、学校接单、共同培养

的定向订单人才培养模式。

(2) 校企深度合作，构建了以企业生产过程为导向的工学交替、能力递进课程体系。

(3) 实习实训项目按照入行、懂行、在行的职业技能培养规律进行设计，充分利用假期，如2.3、4.5分别安排了4周和8周的认识实习和跟岗实习，提高学生不断适应社会的能力，不断完善符合企业高技能人才培养目标要求的实践教学体系。

(主要撰稿人：王志文 主要审阅人：王税睿、姚鸿飞 )

2018年8月