

机电一体化技术专业 人才培养方案

(XXXX 公司订单班)

XXXX 技术学院

二〇一八年三月制定

二〇一九年三月修订

目录

一、专业名称及代码	1
(一) 专业名称	1
(二) 专业代码	1
二、入学要求	1
三、基本修业年限	1
四、职业面向	1
(一) 专业定位	1
(二) 就业面向	1
五、培养目标与培养规格	2
(一) 培养目标	2
(二) 培养规格	2
六、课程设置及要求	3
(一) 公共基础课程	3
(二) 专业课程	6
七、教学进程总体安排	22
(一) 人才培养计划总体安排表	22
(二) 课程设置及教学进程表一	22
(三) 课程设置及教学进程表二	24
(四) 教学总学时分配表	24
八、实施保障	25
(一) 师资队伍	25
(二) 教学设施	25
(三) 教学资源	26
(四) 教学方法	26
(五) 学习评价	27
(六) 质量管理	27
九、毕业要求	28
十、其他说明	28

一、专业名称及代码

（一）专业名称

机电一体化技术

（二）专业代码

460301

二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力。

三、基本修业年限

三年制、专科

四、职业面向

（一）专业定位

培养适应煤矿机电设备运行维护与维修的技术技能人才和班组长等管理人才

（二）就业面向

本专业的毕业生可从事的岗位如下：

序号	就业岗位	企业
1. 核心岗位	矿山机械技术员	煤矿生产与加工企业
	矿山电气技术员	
	矿山机电设备管理员	
2. 相关岗位	智能化煤矿运维技术员	煤炭生产与加工企业
	设备安装与调试技术员	生产技术服务企业
	设备销售和技术支持技术员	设备生产制造企业

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，掌握本专业知识和技术技能，面向典型矿井机电设备和设备修理的设备工程技术人员、机械设备修理人员等职业群，能够从事矿井机械设备的安装与调试、生产与维修、设备技改等企业需要的高素质技术技能人才。

（二）培养规格

通过行业调研、校企合作，共同研究确定人才培养规格与质量标准。根据毕业生主要就业范围和就业岗位所需的素质、知识、能力要求，确定毕业生应具有的人才规格如下：

1.素质结构

①思想素质

坚决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引领下，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。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，具有社会责任感和社会参与意识。

②业务素质

具有本专业必须的专业知识，能够从事热能动力及其控制设备安装、调试、运行、检修、管理；具有不断更新知识和自我完善的能力；具有务实的工作作风和科学的工作态度。

③身体素质

具有强健的体魄，养成锻炼身体的习惯，具有一定的体育运动和卫生保健知识，掌握一定的运动技能，使学生在工作学习中能够动手实践，出力流汗。

④心理素质

具有积极上进、乐观向上的态度；具有良好的心理调适能力。

⑤人文素质

具有国史、党史、文学、艺术修养，具有审美能力、具有音乐、文化等鉴赏能力。

2.知识结构

①具有绘制机械图、电气图等工程图的基础知识。

②掌握工程力学、机械原理、机械零件、工程材料、机械加工等技术的专业知识。

③掌握电工与电子、液压与气动、传感器与监测、电机与拖动、综采电气、PLC

控制、矿山机械、矿山机电设备故障诊断与维修的专业知识。

- ④智能化煤矿运行与维护知识。
- ⑤掌握矿井检修电钳工岗位的专业知识。

3.能力结构

- 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具有与人合作能力和创新能力。
- ④能够识读各类机械图、电气图，能够运用计算机绘制各类工程图。
- ⑤能选择和使用常用仪器仪表工具，能进行常用机械、电气元器件的选型。
- ⑥能根据设备图纸及技术要求进行装配和调试。
- ⑦能进行矿井机电一体化设备控制系统的设计、编程和调试。
- ⑧能进行矿井机电一体化设备故障诊断和维修。
- ⑨能对智能矿井数字化综采系统、监控系统进行运行管理、维护和调试。

六、课程设置及要求

主要包括公共基础课程和专业（技能）课程。根据培养目标、规格和学情设置公共基础必修课、公共选修课、专业基础课、专业核心课、专业拓展课及专业选修课6类课程，共41门课，2804学时，146.5学分。

（一）公共基础课程

根据党和国家有关文件规定，将思想政治理论、中华优秀传统文化、体育与健康、军事技能、职业发展与就业指导、心理健康教育等列入公共基础必修课；并将党史国史、劳动教育、创新创业教育、高等数学、大学英语、计算机网络技术、大学美育、职业素养等列入必修课或选修课。各门课程的课程目标、教学内容及教学要求如下：

课程名称	课程目标及教学要求	主要内容
思想道德修养与法律	<p>通过该课程学习：</p> <p>掌握人的本质和人生观的基本内容，评价人生价值的标准，正确分析实现人生价值的主客观条件；</p> <p>掌握理想信念对大学生成长成才的重要意义，熟悉共同理想和最高理想的关系；了解到实现理想的艰巨性和曲折性。</p> <p>掌握爱国主义的内涵和爱国主义的优良传统，能够坚持爱国主义和社会主义和拥护祖国统一。</p> <p>掌握社会主义核心价值观和价值体系的基本内容，熟悉社会主义核心价值观的历史底蕴、现实基础；</p>	<p>本课程内容包括：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 坚定理想信念 2. 弘扬中国精神 3. 践行社会主义核心价值观 4. 明大德守公德严私德 5. 尊法学法守法用法

基础	<p>掌握道德的基本含义、社会主义道德的基本内容和优良道德传统的主要内容以及以为人民服务为核心、以集体主义为原则的社会主义道德的内容，做诚信公民。</p> <p>掌握社会主义法律的内涵，弄懂我国的法律体系和运行机制，树立中国特色社会主义法治体系、法治思维、法制观念。</p>	
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	<p>通过该课程学习：</p> <p>掌握马克思主义中国化的理论成果及其理论精髓，能够运用中国化马克思主义立场、观点和方法分析问题和解决问题；</p> <p>具备投身于改革开放和社会主义现代化建设的自觉性、主动性和创造性，成为中国特色社会主义事业的合格建设者和可靠接班人；</p> <p>能够积极贯彻新发展理念，建设现代化经济体系是中国特色社会主义经济建设的重要内容；正确分析以深化供给侧结构性改革为主线，推动经济发展质量变革、效率变革、动力变革，实现高质量增长的必要性。</p>	<p>本课程内容包括：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 毛泽东思想及其历史 2. 新民主主义革命理论 3. 社会主义改造理论 4. 社会主义建设道路初步探索的理论成果 5. 邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观、习近平新时代中国特色社会主义思想及其历史地位 6. “五位一体”和“四个全面”总体布局 7. 坚持和加强党的领导。
形势与政策	<p>通过该课程学习：</p> <p>掌握“习近平新时代中国特色社会主义思想”的基本框架、基本原则、主要内容、战略措施等；</p> <p>准确分析和感知“党的十八大以来5年的成就是全方位的、开创性的，5年来的变革是深层次的、根本性的”；</p> <p>掌握“中国特色社会主义进入新时代”的深刻内涵和重要意义；</p> <p>树立为“两个一百年奋斗目标的战略部署”无私奉献、倾情投入的理想和激情；</p> <p>能够将自己的专业、职业与“我国经济社会发展重大战略部署”紧密联结。</p>	<p>本课程内容包括：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 学习和传达党和国家重要会议精神 2. 领会和传播党的理论成果 3. 正确认识重大事件和纪念活动 4. 准确把握中国外交与国际形势。
体育与健康	<p>通过该课程学习：</p> <p>掌握在实践中运用常见运动竞赛规则与裁判、竞赛组织方法。熟悉在教学比赛中运用所学运动技术、战术；了解运动有关的损伤产生原因及保健知识；了解课堂所学的基本知识，制订简便的运动处方；</p> <p>掌握教学内容项目的运动规则与裁判方法并能在实践中组织简单的基层比赛，具有一定的体育欣赏能力；</p>	<p>本课程内容包括：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 科学体育锻炼的原则和方法 2. 运动性伤病的预防和急救 3. 运动与营养关系、运动处方 4. 篮球、排球、足球、乒乓球、羽毛球的运动发展史、规则、运用技术、技战术 5. 田径项目的基础及成绩进展
计算机应用	<p>通过该课程学习：</p> <p>能掌握计算机的应用领域及其功能；</p> <p>能够会计算机操作的基本技能；</p> <p>能掌握计算机操作系统的基本知识和操作技能；</p> <p>会使用办公自动化常用工具，具有进行日常事务处</p>	<p>本课程内容包括：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 计算机基础 2. windows 操作系统 3. Word 文字处理 4. Excel 电子表格处理软件应

用 基 础	理的能力； 能说出Internet的一般知识，具有使用网上常用工具的能力。	用 5. 演示文稿应用 6. 网络基础与应用
职业 发展 与就 业指 导	通过该课程学习： 掌握职业的特性、功能及分类； 掌握正确撰写合格的求职材料及职业生涯的规划； 能够准确分析当前就业形势与政策法规； 能够正确叙述基本的劳动力市场信息、相关的职业分类知识等；	本课程内容包括： 1. 大学学习与生涯规划 2. 个人需求与人生发展 3. 生涯决策与规划制定等 4. 大学生就业形势分析 5. 就业心理调适与就业权益维护 6. 求职信息的搜集与整理等
创 新 创 业 教 育	通过该课程学习： 熟悉创业的基本概念、基本原理和基本方法，明确创业的产生与演变过程； 掌握一些基本的创新技法，并且在学习生活中能积极主动去创新； 掌握善于思考、勇于探索的创新精神，敢于承担风险、挑战自我的进取意识； 形成面对困难和挫折不轻易放弃的态度。	本课程内容包括： 1. 创新思维及其重要性 2. 创新技法、创业素养的提升 3. 创业机会的识别 4. 全面认识“互联网+” 5. 如何设计商业模式及整合资源、设立你的企业等
大 学 生 心 理 健 康 教 育	通过该课程学习： 使学生明确心理健康的标准及意义，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。	本课程内容包括： 1. 大学生心理咨询、心理困惑 2. 自我意识与人格发展 3. 学习心理、情绪管理 4. 人际交往、性心理及恋爱心理 5. 压力管理与挫折应对、生命教育与心理危机应对等。
大 学 英 语	通过该课程学习： 学生能够掌握一定的英语基础知识和技能，具有较强的阅读能力和一定的听、写、说、译的能力，从而能借助词典阅读和翻译有关英语业务资料，在涉外交际的日常活动中进行简单的口头和书面交流。	本课程内容包括： 1. 语言基础包括语言知识和语言技巧 2. 基本语音，语法和词汇等方面的知识 3. 综合运用进行读，听，说，写，译等语言活动的的能力。
高 等 数 学	通过该课程学习： 使学生获得学习后续专业课程所需、未来工作及进一步发展所必备的数学知识；培养学生的运算能力、逻辑思维能力、推理能力等，从而增强学生运用数学思想分析、解决生活、工作、专业技术问题的能力。	本课程内容包括： 1. 函数 极限 连续； 2. 导数与微分； 3. 不定积分； 4. 定积分及其应用
军 事 理 论 及 军	通过该课程学习： 帮助学生了解掌握军事基础知识和基本军事技能，增强国防观念、国家安全意识和忧患危机意识，弘扬爱	本课程内容包括： 1. 中国国防； 2. 国家安全；

事技能	国主义精神、传承红色基因、提高学生综合国防素质。	3. 军事思想; 4. 现代战争; 5. 信息化装备。
劳动教育	通过该课程学习: 通过专业技能劳动实践,把劳动教育纳入人才培养全过程,与德育、智育、体育、美育相结合,把握育人导向,遵循教育规律,注重教育实践,实现知行合一,促进学生形成正确的世界观、人生观、价值观。	本课程内容包括: 1. 组织学生参加生产劳动,服务性劳动,实训设备检修与维护等活动; 2. 开展劳动精神、劳模精神、工匠精神专题教育; 3. 切实经历动手实践,出力流汗,接受锻炼,磨炼意志。

(二) 专业课程

1. 专业基础课程

(1) 机械识图与绘制

机械识图与绘制		课程类型: 专业基础课					
学期	1、2	总学时	96	讲授学时	64	实训学时	32
<p>课程目标</p> <p>通过该课程的学习,培养学生正确运用正投影法来分析、表述机械工程问题、绘制和阅读机械图样的能力和空间想象能力。并为考取机修钳工等职业资格证书打好基础,同时培养学生认真负责的工作态度和严谨细致的工作作风。为发展学生各专门化方向的职业能力奠定良好的基础。</p>							
<p>教学要求</p> <p>(1) 掌握机械制图国家标准的要求、正投影的基本原理和方法、组合体三视图的读图方法、机械图样的综合表达方法和标准件的画法和标注、四大零件的表达方法和识图、常用部件装配图的画法和识读。</p> <p>(2) 具备运用绘图工具进行手工绘图,表达机件和部件的二维图样和三维图形、识读机件零件图和部件的装配图、标准件和常用件的连接画法的能力。</p> <p>(3) 遵守国家标准要求,养成良好的专业素养和图学精神,培养综合绘图能力,具有国家绘图员职业资格。</p>							
<p>课程内容</p> <p>(1) 基本体的三视图</p> <p>(2) 立体表面交线的画法</p> <p>(3) 组合形体的表达方法和识读</p> <p>(4) 标准件的画法和标注</p> <p>(5) 零件图的画法和识读</p> <p>(6) 装配图的画图和识读</p>							
<p>教学方法</p> <p>案例教学法、示范模拟训练教学法、研讨问题教学法、任务驱动教学法</p>							

教学基本条件

主讲教师：一位

教室：机械制图测绘室、测绘零件和部件以及计算机多媒体教室。

辅助教学条件：绘图工具和绘图参照模型、计算机网络资源。

(2) 电工电子技术

电工电子技术		课程类型：专业基础课					
学期	1、2	总学时	96	讲授学时	64	实训学时	32
课程目标							
<p>通过该课程的学习，金属材料基础知识、常见金属材料及其热处理、铸造、塑性成型、焊接和金属切削加工的基础知识，涉及工程材料加工工艺的各个方面。通过这些知识的学习，可以锻炼学生的逻辑思维能力、自我学习能力、资料收集、分析判断、团队协作沟通能力，以及培养学生认真负责的工作态度和严谨细致的工作作风。</p>							
教学要求							
<p>(1) 理解电路模型的概念，知道电流、电压及其参考方向的概念以及判定方法，电阻元件、电感元件、电容元件、理想电压源及理想电流源参数；正弦量的三要素；正弦量的向量表示方法；单一参数电路元件的交流电路的分析方法；</p> <p>(2) 会利用关联和非关联的关系求解电流电压；利用基尔霍夫定律求解电路问题，熟练进行等效变换；计算各种正弦交流电路的问题；正确的分析电阻、电感串联电路的计算，能够解决RLC串联电路的电路计算问题，能按电路图正确连接实验线路。正确记录和处理实验数据，观察实验现象，分析和排除故障。</p> <p>(3) 养成遵守国家标准要求习惯，初步具备分析电路的能力；具备安全用电和节约用电的能力；实事求是、尊重科学的态度，有创新的意识；形成职业道德的概念；</p>							
课程内容							
<p>(1) 电路的基本概念和基本定律</p> <p>(2) 电路的分析与计算</p> <p>(3) 单项正弦交流电路</p> <p>(4) 三相正弦交流电路</p> <p>(5) 电路的暂态分析</p> <p>(6) 互感电路</p> <p>(7) 磁路与铁芯线圈电路</p>							
教学方法							
项目教学法，小组讨论法、现场教学法、角色扮演法、行动导向法。							
教学基本条件							
主讲教师：两位							
教室：电工实验室，一个教学班每两人一个台位							
辅助教学条件：电流表、电压表、功率表、万用表，每台位各一只，电工工具每台位一套，应有电化教学设备，如投影仪、扩音器等							

(3) 电机与拖动

电机与拖动		课程类型：专业基础课					
学期	2	总学时	84	讲授学时	20	实训学时	64
<p>课程目标</p> <p>通过该课程的学习，主要培养学生的安全用电、电机控制线路安装、电机控制线路检测、电机控制线路图绘制与分析等专业能力，以及团队协作沟通表达、工作责任心、职业规范和职业道德等综合素质和能力，增强职业岗位适应能力。</p>							
<p>教学要求</p> <p>(1) 解直流电机的结构，直流电机的工作原理，理解变压器的工作原理，读懂变压器的铭牌数据，知道三相异步电机的结构，理解三相异步电机的工作原理，理解接触器的结构及工作原理，识别接触器的主要技术参数，理解时间继电器、热继电器的结构、工作原理，熟记其符号；断路器的结构、原理及其用途，会画断路器的符号；掌握连续控制、点动加连续控制、多点控制、顺序控制、正反转控制的原理电气图的绘制方法。理解星三角降压起动的原理。</p> <p>(2) 掌握正反转的接线、检测、调试方法；接触器的结构及工作原理；热继电器的工作原理；组合开关、负荷开关、控制按钮、行程开关的使用方法；掌握点动加连续控制、连续控制、点动加连续控制、多点控制、顺序控制、正反转控制、三角降压起动的接线方法电气原理图。</p> <p>(3) 培养学生探索学习的兴趣、严谨务实的工作态度、抽象思维的能力、独立调试动手解决问题的能力。</p>							
<p>课程内容</p> <p>(1) 直流电机、变压器</p> <p>(2) 三相异步电机</p> <p>(3) 电机的控制原理</p> <p>(4) 接触器、继电器、常见开关、主令电器</p> <p>(5) 电机控制线路的操作步骤</p> <p>(6) 点动控制、连续控制</p> <p>(7) 点动加连续控制</p> <p>(8) 多点控制</p> <p>(9) 顺序控制</p> <p>(10) 正反转控制</p> <p>(11) 星-三角控制</p> <p>(12) 制动控制</p>							
<p>教学方法</p> <p>任务驱动教学法、项目教学法、行动导向法、案例分析法、分组讨论法</p>							
<p>教学基本条件</p> <p>主讲教师：两位</p> <p>教室：维修电工实训室，工位50位</p> <p>辅助教学条件：配备投影仪设备、4张实验桌作为书桌、白板一块；</p>							

(4) 传感器与检测技术

传感器与检测技术		课程类型：专业基础课					
学期	3	总学时	48	讲授学时	40	实训学时	8
<p>课程目标： 通过该课程的学习，使学生在传感技术方面具有较广的知识，了解工程检测中常用传感器的结构、工作原理、特性、应用及当代传感器的发展方向。使学生掌握传感器静态、动态的数学模型的推导以及系统的分析方法，并结合实际应用例，培养和锻炼学生去组建非电测量和控制系统的实际能力。</p>							
<p>教学要求</p> <p>(1) 了解传感器静特性、动特性的概念，线性度、迟滞、灵敏度、分辨力、重复性、零漂、温漂等静态指标的概念及表示方法；掌握应变片工作原理、应变片类型应用；电容式传感器工作原理和结构类型应用；自感式传感器工作原理应用举例；压电效应及其物理解释主要特性、应用举例；磁电式传感器工作原理应用；热电偶工作原理热电效应；光纤的基本原理及应用；红外辐射的基本知识，工作原理；</p> <p>(2) 了解传感器的概念、种类和结构组成，了解传感器的最新发展方向和水平。理解常用传感器的工作原理及相应的测量转换电路、信号处理电路及各种传感器特点及在工业中的应用。了解检测技术中常用的误差处理、弹性元件及抗干扰技术等相关知识。会根据实际情况选择合适的传感器。</p> <p>(3) 培养学生的创新思维能力，培养学生独立思考、分析和解决问题的能力。引导学生发展良好的思想品质，锻炼团队合作精神，养成认真细致、实事求是、积极探索的科学态度和工作作风，形成理论联系实际，自主学习、努力创新的良好习惯。</p>							
<p>课程内容</p> <p>(1) 传感器的一般特性 (2) 电阻式传感器 (3) 电容式传感器 (4) 电感式传感器 (5) 压电式传感器 (6) 热电偶式传感器 (7) 光电式传感器 (8) 霍尔式传感器 (9) 温湿度传感器 (10) 光栅式传感器 (11) 传感器的标定</p>							
<p>教学方法</p> <p>任务驱动教学法、案例分析法、分组讨论法</p>							
<p>教学基本条件</p> <p>主讲教师：一位 教室：配有多媒体教学设备。 辅助教学条件：计算机网络资源。</p>							

(5) 液压与气压传动

液压与气压传动		课程类型：专业基础课					
学期	3	总学时	48	讲授学时	32	实训学时	16
<p>课程目标：</p> <p>通过该课程的学习，使学生对液压与气动各部件作用、工作原理有一定的了解。对液压与气动系统的使用方法有比较全面、系统的了解，并通过学习和实验，掌握所学液压系统的基本知识，的结构，为学生毕业到相关设备使用或维护岗位工作打下良好的基础。</p>							
<p>教学要求</p> <p>(1) 了解液压系统的基本原理、结构组成；液压油的作用、类型、粘度、可压缩性等性质；了解液压缸的类型，掌握液压缸的工作原理，不同结构液压缸的使用，不同结构液压缸的使用；掌握各种液压控制阀、压力控制阀、压力控制阀的分类、工作原理、结构组成；掌握液压辅助元件基本知识、维护使用。了解气压传动的基础知识。</p> <p>(2) 能读懂简单的液压系统半结构简图、职能符号图形；掌握液压油性质，会为系统选用合适的液压油；会进行简单的推理计算液压缸的工作输入输出；掌握各类阀的特点，正确为系统选用合适的控制阀，能进行常见故障排除；能对气动系统有初步了解；</p> <p>(3) 培养学生严谨认真的学习态度，激发课程兴趣；安全第一的生产理念，认真负责的工作态度；锻炼举一反三的思维能力，培养学生的安全规范操作意识。</p>							
<p>课程内容</p> <p>(1) 课程概述</p> <p>(2) 液压传动基础</p> <p>(3) 液压缸</p> <p>(4) 液压泵与液压马达</p> <p>(5) 液压控制阀与基本回路</p> <p>(6) 液压辅助元件</p> <p>(7) 典型液压系统</p> <p>(8) 液压系统设计</p> <p>(9) 气压传动基础</p>							
<p>教学方法</p> <p>任务驱动教学法、案例分析法、分组讨论法</p>							
<p>教学基本条件</p> <p>主讲教师：一位</p> <p>教室：液压与气动系统实验室，配有多媒体教学设备。</p> <p>辅助教学条件：计算机网络资源。</p>							

(6) 单片机技术

单片机技术		课程类型：专业基础课					
学期	3	总学时	48	讲授学时	12	实训学时	36
<p>课程目标：</p> <p>通过该课程的学习，使学生进一步熟知 C51 语言的基本概念及语句格式，熟悉 51 系列 MCU 的结构和硬件应用系统组成，明确硬件系统设计的主要方法，掌握单片机应用系统软件设计的一般步骤与方法，会查询和使用有关单片机应用技术文献。强调应用理论知识，去解决实际问题、排除故障，培养学生综合能力，以适应科学技术的发展对技术工人的要求。</p>							
<p>教学要求</p> <p>(1) 正确用 keil 软件编写 C51 应用程序，熟练进行程序的调试、烧录，能正确使用单片机开发板；</p> <p>(2) 熟练应用单片机内部资源及外部键盘、显示等人机接口，掌握模块化程序设计方法；</p> <p>(3) 会进行硬件系统的组装与调试，熟悉程序下载操作步骤，能对整个应用系统工作状态作出说明；</p> <p>(4) 具有分析、诊断和排除一般 MCU 系统硬件常见故障的能力；</p> <p>(5) 能协助工程师完成项目开发与设计，能根据实际工作岗位任务要求自主学习有关单片机及嵌入式系统的新知识和新技术；</p>							
<p>课程内容</p> <p>(1) C51 单片机基本知识以及软件的使用</p> <p>(2) LED 灯的使用</p> <p>(3) 共阳极数码管的使用</p> <p>(4) 8 位一体共阴极数码管的使用</p> <p>(5) 阶段复习与测试</p> <p>(6) 外部中断的使用</p> <p>(7) 定时器/计数器中断的应用</p> <p>(8) 键盘的扫描</p> <p>(9) 期末总复习</p>							
<p>教学方法</p> <p>案例分析法、分组讨论法、角色扮演法、启发引导法</p>							
<p>教学基本条件</p> <p>主讲教师：一位</p> <p>教室：综合电气实训室</p> <p>辅助教学条件：每位同学拥有一套单片机试验仪、PC 系统要求 XP 以上</p>							

2 专业核心课程

(1) 电气与 PLC 控制技术

电气与PLC控制技术		课程类型：专业核心课					
学期	3	总学时	84	讲授学时	28	实训学时	56
课程目标： 通过该课程的学习,使学生根据实际操作充分对PLC在实际中的应用、PLC的硬件及其作用、工作原理、梯形图的编写、基本逻辑指令、PLC与变频器的综合控制等理论知识进行理解,培养学生实际操作的技能和分析问题、解决问题的能力,以适应技术的发展对技术工人的要求。							
学生完成学习后应达到如下要求： (1) 在实际工程问题中进行PLC的正确选型; (2) 西门子S7-200系列PLC基本逻辑指令的正确使用; (3) 熟练掌握PLC的常用高级指令的功能和使用方法; (4) 熟练绘制PLC接线图,并能安装接线图进行安装接线; (5) 能够根据控制要求进行程序设计和调试,能解决中等复杂程度的实际控制问题; (6) 能够根据控制要求编制顺序功能图,并根据顺序功能图进行控制程序设计; (7) 掌握变频器各常用参数的含义和设定方法; (8) 具备一定的PLC控制程序故障分析和排除能力;							
课程内容 (1) PLC概述 (2) 编程软件的使用 (3) PLC的接线 (4) 电动机的启停 (5) 彩灯循环点亮 (6) 电动机正反转控制 (7) 电动机星三角控制 (8) 运料小车往返 (9) 交通灯控制系统 (10) 步进指令 (11) 变频器的基本应用 (12) 电动机综合控制							
教学方法 项目式教学法、任务驱动教学法、案例分析法、分组讨论法							
教学基本条件 主讲教师：一位 教室： PLC实训室、配有多媒体教学设备。 辅助教学条件：STEP7-Micro/win软件、 PLC应用技术指导书、计算机网络资源。							

(2) 矿山机械

矿山机械		课程类型：专业核心课					
学期	3	总学时	56	讲授学时	36	实训学时	20
课程目标 <p>通过本课程的学习，使学生对矿山机械设备的作用、工作原理、使用方法有比较全面、系统的了解，并通过学习和实验，掌握所学机械设备的结构，为学生毕业后到矿山工作打下良好的基础。</p>							
教学要求 <p>(1) 了解矿山机械设备的作用、常见矿山设备种类；带式输送机基本工作原理、结构组成、常用类型与使用场合、安装、运转、维护知识；掌握刮板输送机基本工作原理、作用、结构组成安装、运转、维护知识；掌握采煤机械的分类、掌握采煤机械的分类、操作与维护；掌握液压支架、乳化液泵的工作原理；</p> <p>(2) 能识别各类矿山机械设备，能说出带式输送机、刮板输送机各组成结构、一般常见故障的维修处理；能够理解安装、使用采煤机规程；能够理解液压支架的工作原理；熟悉液压支架的使用与维护；</p> <p>(3) 培养学生严谨认真的学习态度，激发兴趣，锻炼动手实践的能力；培养对生活中知识的观察、思考的能力、安全规范操作意识；</p>							
课程内容 <ul style="list-style-type: none">(1) 课程概述(2) 胶带输送机(3) 刮板输送机(4) 矿用机车(5) 采煤机械(6) 掘进机械(7) 液压支护设备(8) 复习考核(9) 机动课时							
教学方法 <p>教授教学法、分组教学法、小组讨论法</p>							
教学基本条件 <p>主讲教师：一位 教室：配有多媒体教学设备。 辅助教学条件：计算机网络资源。</p>							

(3) 矿山供电系统运行与维护

矿山供电系统运行与维护		课程类型：专业核心课					
学期	4	总学时	56	讲授学时	48	实训学时	8
<p>课程目标：</p> <p>通过该课程的学习，使学生了解矿井供电系统。掌握常用供电设备的用途、构造、工作原理、技术性能和选择计算方法。熟悉安全用电和节约用电技术。具备供电初步设计能力，同时具备供电设备与系统安全运行、维护检修和技术管理的能力。</p>							
<p>教学要求</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 熟悉煤矿供电系统； (2) 掌握煤矿负荷计算及变压器选择； (3) 掌握煤矿短路电流计算； (4) 掌握煤矿安全用电； (5) 掌握煤矿电气设备及其选择； (6) 掌握矿井下电网的保护； (7) 掌握煤矿电气设备的控制。 (8) 了解高产高效采煤工作面供电及控制。 (9) 了解煤矿采区供电及其计算。 							
<p>课程内容</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 煤矿供电系统、煤矿安全用电 (2) 煤矿负荷计算及变压器选择 (3) 煤矿供电系统短路电流计算 (4) 煤矿电气设备及其选择 (5) 煤矿井下电网的保护 (6) 煤矿电气设备的控制 (7) 高产高效采煤工作面供电及控制 (8) 煤矿采区供电及其计算 (9) 煤矿常用的电工工具和测量仪器仪表课程概述 (10) 胶带输送机、刮板输送机 (11) 矿用机车、采煤机械、掘进机械 (12) 液压支护设备 							
<p>教学方法</p> <p>教授教学法、分组教学法、小组讨论法</p>							
<p>教学基本条件</p> <p>主讲教师：一位</p> <p>教室：配有多媒体教学设备。</p> <p>辅助教学条件：计算机网络资源。</p>							

(4) 综采电气

综采电气		课程类型：专业核心课					
学期	4	总学时	56	讲授学时	16	实训学时	40
课程目标： 通过该课程的学习使学生主要掌握内容包括煤矿采掘运机械的电气控制方式与技术、启动控制设备、采煤机电气控制系统、掘进机电气控制系统、连续采煤机配套设备电控系统、胶带输送机电控系统。							
教学要求 (1) 掌握刮板输送机电气控制电路原理与安装维护； (2) 掌握胶带输送机电气控制电路原理与安装维护； (3) 掌握矿用电机车电气控制电路原理与安装维护； (4) 掌握矿用水泵电气控制电路原理与安装维护； (5) 掌握矿用主通风机电气控制电路原理与安装维护； (6) 掌握矿用空压机电气控制电路原理与安装维护； (7) 掌握矿用电液支护设备电气控制； (8) 掌握采煤机电气控制与维护； (9) 掌握矿用提升机电气控制与维护等。							
课程内容 (1) 刮板输送机电气控制与维护； (2) 胶带输送机电气控制与维护； (3) 矿用电机车电气控制与维护； (4) 矿用水泵电气控制与维护； (5) 矿用主通风机电气控制与维护； (6) 矿用空压机电气控制与维护； (7) 矿用电液支护设备； (8) 采煤机电气控制与维护； (9) 矿用提升机电气控制与维护； (10) 煤矿综采电气综合训练； (11) 课程考核内容。							
教学方法 项目式教学法、任务驱动教学法、案例分析法、分组讨论法							
教学基本条件 主讲教师：一位 教室：综采电气实训室、配有多媒体教学设备。 辅助教学条件：综采维修工具、综采电气实训指导书、计算机网络资源。							

(5) 采煤机故障诊断与维修

采煤机故障诊断与维修		课程类型：专业核心课					
学期	4	总学时	56	讲授学时	28	实训学时	28
<p>课程目标：</p> <p>通过该课程的学习，使学生熟悉采煤机的运动形式与控制要求，以及采煤机的组成和工作原理。掌握相关电气、机械和液压工具的使用和技能方法。培养学生分析、诊断、维修、解决采煤机电气、机械、液压故障的专业能力，使学生掌握检修工作岗位所需要的各项技能和相关专业知识。培养学生团队合作、沟通表达、工作责任心、职业规范与职业道德等综合素质。培养能胜任采煤机故障检修工作的高素质技术技能型人才。</p>							
<p>教学要求</p> <p>(1) 理解采煤机工作的基本理论、故障诊断方法与流程、维护要则，以及各类故障的特点和产生原因、诊断步骤；了解现代智能化矿山机电设备的发展方向及控制维护技术；</p> <p>(2) 掌握维修和检测工具使用技能，以及采煤机机、电、液系统拆装方法；完成按照煤矿井下维修工作标准作业流程的检修操作；配合采煤机操作系统遵循检修原则应用检修方法分析故障现象，自主制定故障诊断计划，完成采煤机系统维修与调试检修任务；</p> <p>(3) 培养学生踏实肯干、耐心细致的学习工作态度；提升理论联系实践，善于分析发现、解决问题的综合实践能力；增强学生遵守作业规章制度的安全规范意识，树立吃苦耐劳、精益求精的工匠精神。</p>							
<p>课程内容</p> <p>(1) 故障检修概述</p> <p>(2) 采煤机的机械结构组成</p> <p>(3) 采煤机滚筒结构与常见故障</p> <p>(4) 采煤机截割部、牵引部的机械故障诊断与维修</p> <p>(5) 零件的磨损、腐蚀、变形与断裂的修理</p> <p>(6) 采煤机电气工作原理</p> <p>(7) 采煤机电气故障诊断方法与诊断操作流程</p> <p>(8) 采煤机电缆断线故障诊断与维修</p> <p>(9) 采煤机功能模块故障检修</p> <p>(10) 采煤机漏电故障诊断与维修</p> <p>(11) 采煤机液压系统的工作原理</p> <p>(12) 采煤机牵引液压系统的故障诊断</p> <p>(13) 采煤机调高压系统的故障诊断</p>							
<p>教学方法</p> <p>任务驱动法、直观演示法、情景教学法、小组讨论法、自主学习法、合作探究法</p>							
<p>教学基本条件</p> <p>主讲教师：一位</p> <p>教室：采煤机实操实训室、企业采掘车间（配备采煤机）、多媒体设备；</p> <p>辅助教学条件：VR设备、智能安全帽、360°全景影像、绘图软件、活页式校本教材；</p>							

(6) 智能化无人综采技术

智能化无人综采技术		课程类型：专业核心课					
学期	5	总学时	56	讲授学时	56	实训学时	0
<p>课程目标：</p> <p>通过该课程的学习，使学生熟知采煤机记忆截割、液压支架自动跟机及可视化远程监控等先进技术。理解工作面割煤、推溜、移架、运输、除尘等智能化运行方式，形成对综采智能化的基本认识。激发学生求知奋进，努力学习运用先进的智能化手段，增强操作本领，解决实际问题。培养学生综合能力，以适应科学技术的发展对技术工人的要求。</p>							
<p>教学要求</p> <p>(1) 熟知综采智能化开采技术在解决煤矿安全发展问题方面，企业高效发展问题，矿井可持续发展问题上发挥的作用，以及以工作面自动控制为主，监控中心远程干预为辅的工作面智能化生产模式。理解采煤机控制系统中采高定位、位置定位、记忆截割、远程控制、数据传输技术特点。</p> <p>(2) 具备实现工作面采煤机、刮板运输机和液压支架等设备的联动控制和关联闭锁的能力。利用远程监控控制台，控制液压支架的升柱、降柱、抬底、推溜等动作，实现液压支架自动跟机操作的能力。利用视频监控系统形成对工作面整体及现场设备的情况判断及远程干预能力。掌握在顺槽口集中设置水处理系统与自动配比系统，完成对工作面乳化液的自动配比和自动供液的方法。具备对工作面运输设备的启停控制操作能力</p> <p>(3) 养成严谨务实、积极进取的品质及独立思考的学习习惯，培养学生崇尚科学、坚定求真的学习态度，吃苦耐劳的岗位意识，形成科学的人生观和价值观。增强学生对于煤炭行业的认同感及作为现代矿工的自豪感。</p>							
<p>课程内容</p> <p>(1) 综采智能化概述</p> <p>(2) 自动化控制系统</p> <p>(3) 采煤机控制系统</p> <p>(4) 支架电液控制系统</p> <p>(5) 视频控制系统</p> <p>(6) 集成供液系统</p> <p>(7) 运输及泵站控制系统</p> <p>(8) 期末总复习</p>							
<p>教学方法</p> <p>案例分析法、分组讨论法、模拟仿真教学法、启发引导法</p>							
<p>教学基本条件</p> <p>主讲教师：一位</p> <p>教室：智能综采实训室</p> <p>辅助教学条件：装有SUFENCG采煤机械仿真教学系统的PC</p>							

2 专业拓展课程

(1) 金工实习

金工实习		课程类型：专业拓展课					
学期	2	总学时	56	讲授学时	8	实训学时	48
<p>课程目标</p> <p>通过该课程的学习，以常见机械加工中用到的钳工、车床和铣床为载体，让学生了解机械加工过程中的安全注意事项；了解常见机械加工工艺过程；全面掌握钳工、车工、铣工基本操作；使学生具有加工简单零部件和装配体的能力，并能通过二次加工提高加工质量，为之后的学习、工作打下良好的动手能力和操作技能。培养学生的实际动手能力、操作技能和安全意识。同时增强学生的劳动观念、质量和经济意识，从而提高学生职业核心能力。</p>							
<p>教学要求</p> <p>(1) 了解机械加工制造概念与包含内容，熟悉金工实习操作安全防护工作，机械生产加工中事故避免与紧急应对方法；钳工工种和常用工具，钳工识图与划线操作，掌握钳工锯削、钳工锉削、钳工钻孔、钳工配合件锉削基本操作技能；了解车床基本工作原理与结构组成，车床加工的工艺范围和使用注意事项，基本操作规程；机床上工件的装夹、校正、调整方法，车削尺寸保证、精度控制方法；车削倒角、简单弧面的加工操作方法；掌握手工电弧焊、二保焊、氩弧焊焊接设备原理及使用；</p> <p>(2) 能知道常见简单零部件的加工制造过程，懂得钳工工具的日常保养，能利用钳工工具进行简单的划线操作。利用钳工工具进行锉削、锯削加工，钻孔、攻丝、套丝加工。会在机床上对工件进行装夹、校正、调整。掌握焊条电弧焊的操作技能，焊缝标准和焊接检验方法；</p> <p>(3) 养成着装整洁、工作环境清洁有序、文明生产的习惯。严格执行工作程序、工作规范、工艺文件和安全操作规程的习惯，增强学生的动手操作能力。</p>							
<p>课程内容</p> <p>(1) 金工实习课程介绍</p> <p>(2) 钳工教学</p> <p>(3) 车工教学</p> <p>(4) 焊接教学</p>							
<p>教学方法</p> <p>教授教学法、任务驱动教学法、分组教学法、演示教学法、现场教学法</p>							
<p>教学基本条件</p> <p>主讲教师：一位</p> <p>教室：机加工车间、确保每二人操作一台普通卧式车床，每人三人一个焊接工位，每人有一个钳工工作台。</p> <p>辅助教学条件：金工实习任务书</p>							

(2) 数控编程实训

数控编程实训		课程类型：专业拓展课					
学期	4	总学时	56	讲授学时	20	实训学时	36

课程目标

通过该课程的学习，培养学生运用所学知识分析问题和解决问题的能力、机床操作能力、精度控制能力以及创新能力等。通过学习和训练，使学生熟练掌握数控机床的编程与操作技术，能对中等复杂零件进行工艺分析、程序编制、仿真模拟、机床操作、工件加工，问题处理及创新设计等，掌握技能型人才所必须掌握的基本知识与技能。

教学要求

(1) 了解数控车床基本结构，熟悉数控车床安全操作规程；掌握仿真软件数控基础面板操作，掌握仿真软件数控基础面板操作；掌握数控车床编程基础，机床各类坐标定义及作用简单弧面的加工操作方法；理解切削三要素的含义及作用，数控车刀种类及用途；掌握螺纹轴、钻孔类零件、内孔螺纹轴工艺设计与程序编写；

(2) 能根据零件形状分析并编制数控程序，掌握数控车床程序模拟加工及校验能力，根据仿真结果改进程序能力；掌握数控车床零件装夹与校正，机床调整维护和操作的能力；掌握切削要素的作用，旋转类零件、螺纹轴类零件、钻孔类零件、内孔螺纹零件加工等各零件加工和质量控制能力；

(3) 使学生养成遵规守纪、热爱集体、团结协作、沟通协调的良好品质。通过零件加工和质量控制，培养同学们严谨认真、一丝不苟的工作作风。

课程内容

- (1) 数控认识及编程基础
- (2) 圆弧加工及对刀（刀补）操作
- (3) 阶梯轴的加工（固定循环指令G80）
- (4) 复合循环指令G71、G73
- (5) 切槽及螺纹加工G82
- (6) 数控车床的基本操作
- (7) 程序的录入，编辑和校对
- (8) 数控车床试切对刀操作及校验
- (9) 圆柱加工
- (10) 粗车复合循环指令G71（1）
- (11) 仿形粗车复合循环指令G73（1）
- (12) 切槽加工
- (13) 螺纹加工
- (14) 内孔加工
- (15) 内螺纹加工
- (16) 综合训练

教学方法

教授教学法、任务驱动教学法、分组教学法、演示教学法、现场教学法

教学基本条件

主讲教师：一位

教室：机加工车间、确保每二人操作一台普通卧式车床，每人三人一个焊接工位，每人有一个钳工工作台。

辅助教学条件：数控编程实训任务书

(3) 电机维修实训

电机维修实训		课程类型：专业拓展课					
学期	4	总学时	56	讲授学时	12	实训学时	44
<p>课程目标</p> <p>通过该课程的学习，使学生理解三相异步电动机的工作原理，掌握不同槽数三相异步电动机的绕组展开图，能正确的完成绕组的绕制和绕组的嵌入等一系列精确的维修步骤。通过本课程的学习，学生应具备修理各种类型三相异步电动机的素质，并能取得《中级维修电工》职业资格证书。</p>							
<p>教学要求</p> <p>(1) 了解三相异步电动机的结构，掌握法拉第电磁感应定律与楞次定律的基本内容和对应的左右手定则，三相异步电机磁极对数的改变方法，铭牌数据的意义；24槽2极三相异步电机单层链式绕组展开图的绘制，三相异步电动机槽满率及每相线圈匝数的确定，24槽2极三相异步电动机绕组的嵌入规律，三相异步电动机的性能的测试；</p> <p>(2) 能够独立组装和拆解电动机，掌握三相单极6槽、掌握三相单极6槽三相异步电动机的工作原理三相异步电动机的工作原理，根据铭牌数据故障类型确定维修方案，清理电机线槽，裁剪并嵌入合适尺寸的绝缘纸，正确地嵌入三相异步电动机的绕组，能按工艺要求对定子绕组整形与绑扎。</p> <p>(3) 培养学生探索新事物的能力培养学生探索新事物的能力，从简单理论开始推进，逐步了解和掌握复杂的运行规律，学会做好复杂任务的前期准备工作，培养学生认真、耐心、细致的工作态度。</p>							
<p>课程内容</p> <p>(1) 异步电机的基本结构及拆装</p> <p>(2) 三相异步电机工作原理</p> <p>(3) 三相异步电机的铭牌认识及相关参数</p> <p>(4) 电机绕组嵌线前的准备</p> <p>(5) 漆包线绕组的绕制</p> <p>(6) 异步电机绕组的嵌线工艺</p> <p>(7) 异步电机绕组的整形、绑扎、初测</p> <p>(8) 空载试车</p> <p>(9) 性能测试</p>							
<p>教学方法</p> <p>教授教学法、任务驱动教学法、分组教学法、演示教学法、现场教学法</p>							
<p>教学基本条件</p> <p>主讲教师：电机维修领域的双师型教师2名</p> <p>教室：电机维修实训室</p> <p>辅助教学条件：电机维修工具一套，学生自备万用表，至少每两人使用一套工具，电烤箱，绕组绕制工具</p>							

(4) 矿山机械设备安装与调试

矿山机械设备安装与调试		课程类型：专业拓展课					
学期	4	总学时	56	讲授学时	12	实训学时	44
<p>课程目标</p> <p>通过该课程的学习，培养学生具有扎实的矿山机械装配基本理论知识，能够熟练选择和使用测量器具和工具，具有对典型零部件拆装的能力，掌握基本拆卸和装配基本方法和工艺，养成“一丝不苟、精益求精”的职业素养、精度意识和对机械零件的检测能力，为学生考取综采装配钳工服务。</p>							
<p>教学要求</p> <p>(1) 了解常见矿山机械设备的种类、作用、零部件组成。熟知装配工艺规程的内容和作用；掌握刮板输送机、带式输送机基本结构组成、以及拆卸和安装方法、维护知识；掌握千分尺和杠杆百分表的使用，了解对称度的概念。掌握采煤机械的结构组成，维护调试方法；掌握液压支架、乳化液泵的基本结构组成、以及拆卸和安装方法；</p> <p>(2) 能对照图纸指认相应矿山机械实物零件，查找动力传递路线；具备齿轮齿条机构以及皮带轮的组成和拆装能力；能够调整导轨和底板基准面的平行度、两导轨间的平行度；掌握直度的测量和调整方法。</p> <p>(3) 培养学生踏实严谨、精益求精的治学态度。增强学生空间想象、动手操作能力，强化学生精度意识，规范操作意识。</p>							
<p>课程内容</p> <p>(1) 课程概述</p> <p>(2) 轴承座的拆卸与安装</p> <p>(3) 链条传动机构的装配与调整</p> <p>(4) 皮带传动机构的装配与调整</p> <p>(4) 偏心夹紧装置的装配与调整</p> <p>(5) 齿轮齿条传动机构的装配与调整</p> <p>(6) 液压支架装配与调整</p> <p>(7) 液压泵站拆卸与安装</p>							
<p>教学方法</p> <p>教授教学法、任务驱动教学法、分组教学法、演示教学法、现场教学法</p>							
<p>教学基本条件</p> <p>主讲教师：熟悉矿山机械装配领域的双师型教师2名</p> <p>教室：矿山机械装调实训室</p> <p>辅助教学条件：扳手、三爪拉马、游标卡尺、外径千分尺、百分表、百分表磁性底座和支架、塞尺等多种量具和工具。</p>							

七、教学进程总体安排

(一) 人才培养计划总体安排表

周数		学期	第一学年		第二学年		第三学年		合计
			一	二	三	四	五	六	
教学环节	入学教育		1						1
	军事技能训练		2						2
	课堂教学、复习考试、考核		13	14	15	13	4		59
	专业综合实训/实践		2	5	7	6	2		22
	毕业综合实践						4	18	22
	毕业设计 (毕业论文)						8		8
	就业指导、毕业教育								
总计			18	20	20	20	20	18	

(二) 课程设置及教学进程表一

课程性质	课程类别	课程编号	课程名称	学分	学时	学时构成		各学期周数、学时分配						考试方式	学分要求	
						理论	实践	一	二	三	四	五	六			
								18	20	20	20	20	20			
必修课	公共基础课	K01001	军事理论	2	36	36									考试	共需 修43 学分
		K01002	军事技能	2	112		112	2/2							考查	
		K01003	思想道德修养与法律基础	3	48	48		4							考试	
		K01004	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4	64	48	16		3						考试	
		K01005	大学英语1	3	42	30	12	3							考试	
		K01006	大学英语2	3	54	42	12		3						考试	
		K01007	体育与健康1	2	24	2	22	2							考查	
		K01008	体育与健康2	2	32	2	30		2						考查	
		K01009	体育与健康3	2	24	2	22			2					考查	
		K01010	体育与健康4	2	32	2	30				2				考查	
		K01011	高等数学1	3	42	42		3							考查	
		K01012	高等数学2	3	54	54			3						考查	
		K01013	计算机应用基础1	2	28	14	14	2							考查	
		K01014	计算机应用基础2	2	36	18	18		3						考查	
		K01015	职业发展与就业指导	2	32	8	24						4		考查	
		K01016	创新创业教育	2	32	8	24		3						考查	
		K01017	大学生心理健康教育	2	32	20	12								考查	
								第1学期8课时,								

								第 2-5 学期 6 课时					
	K01018	形势与政策	2	32	24	8	1-4 学期集中授课, 每期 8 课时						考查
	K01019	劳动课	1	16	8	8							考查
小计			44	772	408	364	14	17	2	2	4		
专业 基础 课	K31001	机械识图与绘制	4	64	32	32	4						考试
	K31002	电工电子技术	6	96	64	32	4	4					考试
	K31004	电机与拖动	5	84	20	64		3 周					考试
	K31006	传感器与检测技术	3	48	40	8			4				考试
	K31007	液压与气压传动	3	48	32	16				4			考试
	K31008	单片机技术	3	48	12	36			4				考查
小计			24	388	200	188	8	4	8	4	0		
专业 核心 课	K32001	电气与 PLC 控制技术	4	84	28	56			3 周				考试
	K32002	矿山机械	3	56	56				4				考试
	K32003	矿山供电系统运行 与维护	3	56	48	8				4			考试
	K32004	综采电气	3	56	16	40				2 周			考试
	K32005	采煤机故障诊断 与维修	3	56	28	28				4			考试
	K32006	智能化无人综采技术	3	56		56					6		考试
小计			19	364	176	188	0	0	4	8	6		
专业 拓展 课	K33001	金工实习	3	56	8	48		2 周					考查
	K33002	数控编程实训	3	56	20	36			2 周				考查
	K33003	电机维修实训	3	56	12	44				2 周			考查
	K33006	矿山机械设备安装 与调试	3	56	12	44				2 周			考查
	K33005	企业认知实习	0.5	8	0	8							考查
	S01001	跟岗实习	2	48		48			2 周				考查
	S01002	顶岗实习	20	480		480					20 周		考查
	S01003	毕业设计	10	240		240					10 周		考查
小计			44.5	1000	52	948	0	0	0	0	0		
必修课合计			131.5	2524	836	1688	22	21	14	14	10		
选修 课	公共 选修 课	K02001	党史国史	2	32	24	8	2					考查
		K02002	中国传统文化	2	32	24	8		2				考查
		K02003	大学语文	2	32	24	8			3			考查
		K02004	office 高级应用	2	32	12	20				3		考查
		K02005	大学美育	2	32	28	4					2	考查
	小计			6	96	72	24	2	2	3	3	2	
专业	每学期	电工基本技能实训 (限定)	3	56	12	44	2 周						考查

共需
修 44
学分

共需
修 15
学分

选修课	开设4~6门,供学生选修,总学要修够分按9学分	机电小装置制作	2	32	24	8		3			四选一	考查
		机械小产品制作	2	32	24	8		3				考查
		电子产品设计与制作	2	32	24	8		3				考查
		三维建模	2	32	24	8		3				考查
		焊接技术实训	2	32	24	8			3			考查
		机械创新设计	2	32	4	28				3		考查
		机电设备营销	2	32	24	8				4		考查
小计		9	184	88	96	0	3	3	3	4		
选修课合计		15	280	160	120	2	5	6	6	6		
合计		146.5	2804	996	1808	24	26	20	20	16		

(三) 课程设置及教学进程表二

环节性质	环节编号	环节名称	学分	学时	安排学期	考试方式	学分要求
必修环节	S510002001	军事技能	2	112	1	考查	共需修学分 33.5学分
	S510002002	认知实习	0.5	8	1	考查	
	S510002003	劳动实践	1	10	1	考查	
	S510002004	毕业设计	10	240	5	考查	
	S510002005	顶岗实习	20	480	6	考查	
	小计		33.5	850	14		

(四) 教学总学时分配表

序号	课程类型		课程门数	学分与课时数				公共课学时比例	实践课学时比例	选修课学时比例	
				总学分	理论课	实践课	总学时				
1	必修课	公共课	公共基础课	19	43	408	364	27.5%	64.5%	10.0%	
2		专业课	专业基础课	6	24	200	188				
3			专业核心课	6	19	176	188				
4			专业拓展课	8	44.5	52	948				1000
5	选修课	公共课	公共选修课	3	6	72	24				96
6		专业课	专业选修课	5	9	88	96				184
总计				47	146.5	996	1808	2804			

八、实施保障

(一) 师资队伍

1.师资队伍结构

本专业目前有专任教师 35 位，副教授职称 3 人，讲师职称 15 人，双师素质教师 18 人，占教师总数的 50%。

2.教师要求

①应具有合理的知识结构

具有高校教师资格；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；认同和恪守社会工作价值观和专业伦理；具有扎实的本专业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 个月的行业实践经历。

②应具有娴熟的操作技能

要求教师有流利的讲授、正确的示范，具备相关岗位的操作技能，具备敏锐的观察力和针对性的指导能力。

③自觉的表率意识

具有勤劳、勤俭的劳动意识是对机电专业从业人员的基本要求，教师要通过日常的教学活动，让学生懂得提高技术技能水平的关键在于平时的勤学苦练，在教学中教师要具备自觉的表率意识，将技术、技能磨练到高水准，做学生的表率。

(二) 教学设施

1.校内实训基本条件

本专业具备完善的机械基础、电气基础实验实训条件；具备机械加工实训条件；具备矿山机械、电气安装与调试实训条件。具体实训室情况见表。

校内实验实训条件明细表

序号	实验实训室名称	主要设备	设备数量	实训项目	接纳容量
1	维修电工实训室	电机控制综合实训台	25 台	电机与拖动	50
2	电气综合实训室	THEIMC-1 型电子电气技术综合实训开发平台	15 台	电工电子技术与技能、电气与 PLC 控制技术	40
3	电子线路与安装实训室	两面四组型电子产品工艺实训台 14 台；	14 台	电工电子技术与技能	50
4	三菱 PLC 实训室	KK-SX2B 型维修电工技能实训考核实验装置及自制 PLC 实训考核装置	25 台	电气与 PLC 控制技术	50
5	电工基础实训室	自制木质操作台	3 排	电工电子技术与技能	40

6	自动化生产线实训室	CDJ2B16-60型自动化生产线\335B	7套	自动化生产线安装调试	26
7	普车车间	普通车床、铣床、钳工台	15台	金工实习	40
8	数控车间	数控机床	13台	数控编程与实训	40
9	焊接技术实训室	焊机	6台	金工实习	20
10	矿山机械设备安装与调试实训室	矿山机械装调设备	6台	矿山机械设备安装与调试	20
11	综采电气实训室	KBG-矿用隔爆型移动变电站用高压真空开关	8套	楼宇自动化	40
12	电气创新实训室	电子电气技术综合实训开发平台	1台	电气创新项目	25
13	采煤机实训室	采煤机实操平台	1套	采煤机实操	30
14	综采VR实训室	VR设备	1套	煤矿安全生产	30

2.校外实训基本条件

为了能够培养符合企业要求的机电一体化技术专业高端技能型专门人才，现建设有 2 个校外实习基地。校外实训基地的数量基本满足专业性参观认识、职业技能学习和职业技能实践的要求。校外实训基地同时具备满足学生顶岗实习的软硬件条件。

表 11-3 合作企业的实验实训条件明细表

序号	基地名称	实习项目	建立时间
1	XXXX 矿业公司	设备操作与维护	2018.4
2	XXXX 维修中心	认知实习、生产实习、机电设备维修	2019.7

(三) 教学资源

机电一体化技术专业紧紧围绕专业发展需要，结合专业特色，开展理实一体化教学。在日常授课过程中，专业课教师利用多媒体、教学资源库、网络教学来丰富和完善教学内容。目前，机电一体化技术专业已完成了专业核心课程和基础课程课件的制作，完成了核心课程资源课的建设，充分利用信息化教学来服务于专业教学。与专业建设和课程建设相配套的教学资源库、专业信息库的建设正按计划有条不紊地进行，学校已立项 15 门专业课程的资源建设项目。已初步建设好由优秀数字化媒体素材、优秀教学案例等教学基本素材构成的、可不断扩充的开放式教学支持系统，实现了信息化教学资源的共享。

(四) 教学方法

实施素质教育，提高课堂教学效率，探究学习方法。锻炼学生的探究能力，激发学生的创造性，以人为本，培养学生的健全人格。不断学习探索，确定理实一体

的教学模式，实践课程的比例已达到 64%，运用案例教学法、项目教学法等多种教学方法提升课堂效率，完善教学评价与教学管理过程。

(五) 学习评价

1.评价构成

实训教学成绩评定包括专业的企业认知实习考核评价、跟岗实习技能考核评价、专业实训技能的考核评价及毕业顶岗实训考核评价四种。

2.评价方法

(1) 专业核心课程及跟岗实习技能考核

专业核心课程及跟岗实习技能考核采用过程考核、核心技能考核及专业知识考核相结合的考评方式，对学生进行综合考核。

将每名学生的实训成绩作为本课程的核心技能考核成绩，核心技能考核成绩占总成绩的 70%。

(2) 专业实训技能考核

实训考核包括操作技能考核和素质考核。

素质考核：老师根据学生的考勤、教学任务的完成情况、职业素养、团队协作等方面进行综合评价。

操作技能考核：在实训过程中进行考核，每天在实训任务完成后，指导教师根据学生任务完成情况对学生进行评价，一门技能训练课程取多个任务的加权平均分作为课程成绩。实操技能考核成绩占总成绩的 60%。

(3) 毕业顶岗实训考核

顶岗实习考核采用岗位考核和结果考核相结合，企业考核和学校考核相结合。学生顶岗实训成绩考核主要包括四项：

- ①专业教师对学生实习周记完成情况的评价占 20%；
- ②专业教师对学生实习总结的评价占 20%；
- ③兼职教师对学生的岗位考核成绩占 40%；
- ④专业教师对学生实习工作状况的评价占 20%。

根据顶岗实训成绩总得分给出优、良、中、及格、不及格五个等级。

(六) 质量管理

严格按照专业培养目标对专业人才培养的质量管理提出要求。拥护党的基本路线，政治合格，培养德、智、体、美全面发展的有理想、有道德、有文化、有纪律的具有创新精神和实践能力的、具备机电一体化技术理论知识和实践技能以及设备管理能力，符合职业道德要求、具备敬业精神和劳动实践品德的技术技能人才。

九、毕业要求

学生毕业条件审核表

总学分要求	146.5 学分
思想素质要求	综合素质考核评定合格
身体素质要求	达到国家颁布《学生体质健康标准》的要求
职业资格证书要求	职业资格证书（中级）
专项技能证书要求	获得相关专项技能等级证书
素质拓展要求	职业核心能力、社会实践、科技创新（6 学分）
其他要求	公共选修课程（6 学分）；军训（2 学分）

十、其他说明

- 1.本人才培养方案有机电教研室依据《教育部关于职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的指导意见》（教职成[2019]13 号）编制
- 2.实施性教学计划的学时数与课程标准的计划学时数的变动范围在 4~6 学时。