

XX 学校

人才培养方案

专 业 机电技术应用

二〇二二年六月

前言

依据《国家职业教育改革实施方案》(国发[2019]4号)等国家职业教育文件,《教育部关于职业院校人才培养方案制定和实施指导意见》(教职成[2019]13号)、《关于组织做好职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的通知》(教职成司函[2019]61号)、教育部关于印发《职业教育专业目录(2021年)》的通知(教职成司函[2021]2号)有关要求,学校教学实际情况(教师、学生、办学条件、校企合作情况)等,制订机电技术应用专业人才培养方案。

本方案以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导,深入贯彻党的十九大精神,按照全国教育大会部署落实立德树人根本任务,坚持面向市场、服务发展促进就业的办学方向,健全德技并修、工学结合育人机制,构建德智体美劳全面发展的人才培养体系。以突出职业教育的类型特点,深化产教融合、校企合作,推进教师、教材、教法改革(“三教改革”)规范人才培养全过程,加快培养复合型技术技能人才(一专多能)为总体要求。坚持四个基本原则:①坚持育人为本,促进全面发展②坚持标准引领,确保科学规范③坚持遵循规律,体现培养特色④坚持完善机制,推动持续改进。

随着工业4.0与中国制造崛起,我国经济发展到新的阶段,产业结构升级的压力逐渐加大。未来一段时间,我们国家的制造业要从原有的低附加值的劳动密集型的生产方式升级到高附加值的高技术层次的高端制造业,机电专业技术人才和技能人才是必不可少的一部分。而现阶段大量在生产一线的维修电工短缺确实较为严重,对维修电工的需要非常紧迫。

我校开设的机电技术应用专业,就是从事围绕机械设备和电气系统线路及器件的安装、调试与维护、修理。维修电工常识和基本技能,室内线路的安装,接地装置的安装与维修,常见变压器的检修与维护,各种常用电机的拆装与维修,常用低压电器及配电装置的安装与维修,电动机基本控制线路的安装与维修,电子线路的安装与调试,电气控制线路设计,可编程控制器及其应用等相关课程,努力打造一批高技能,会维护,懂技术的实用性人才为目标。来满足市场、企业等对维修电工的需求。国家专门就维修电工职业制定了《维修电工国家职业标准》,就目前而言人员需求十分广泛,主要工作集中在从事维修电工人员身上,大量的电工人才的需求,让维修电工就业前景十分广阔。

同时,随着工业机器人的广泛应用,以及无人机在工业、农业等领域应用的增多,为了满足其需要,我们还开设了工业机器人和无人机课程,其目的就是为了给学生提供更多、更广的就业空间和就业机会,来满足不同人才市场的需要。我们也将实际的教学中根据市场的需要不断补充和完善。

因此,加强本专业依据区域产业优化升级的迫切需要,以维修电工为基础,不断拓展工业机器人和无人机专业,在提升专业服务产业发展能力建设中,将以本专业建设为核心,带动相关专业发展;探索“校企融合、工学一体”的人才培养模式,以加强机电专业实训基地的建设,努力搭建学校教学、实训和社会服务的平台,适应经济发展新常态和技术技能人才成长成才需要,完善产教融合、协同育人机制,创新人才培养模式,构建一个能够适应社会对专业人才的需要新框架。通过几年的建设,使本专业具备一定的发展规模和办学水平,对相关专业起到一定的辐射作用。

目 录

一、专业名称与代码.....	1
二、教学类型及学历层次.....	1
三、招生对象及学制.....	1
四、职业岗位与职业资格证书.....	1
五、就业范围及岗位.....	1
六、培养目标.....	2
七、知识能力、素质结构及要求.....	2
八、专业课程体系.....	3
九、课外活动内容.....	9
十、教学环节时间分配表.....	9
十一、机电技术应用专业教学计划总表.....	9
十二、教学计划总表说明.....	11
十三、实训实习项目.....	12
十四、教学运行和教学质量保障.....	13
十五、毕业条件.....	16
十六、说明与建议.....	16
十七、专业教材安排表.....	17
十八、编写单位和人员.....	18

人才培养方案

一、专业名称与代码

[专业名称] 机电技术应用

[专业代码] 051300

二、教学类型及学历层次

[教育类型] 职业教育

[学历层次] 三年制职业教育

三、招生对象与学制

[招生对象] 初中毕业生

[学制] 三年

四、职业岗位与职业资格证书

机电技术应用专业主要面向 XX 地区与机电制造、使用相关单位、以及农林业、婚庆礼仪等行业从事电气配线、电工、维修电工、机器人操作、无人机操控的工作。

职业资格证书要求取得与本专业相关的资格证书。

五、就业范围及岗位

主要就业部门及单位

主要就业行业及单位是：机电制造业

主要就业岗位

该专业的学生主要就业岗位有：电气配线工、电气维修操作员、电工、维修电工、机器人操作、无人机操控。

通过深入企业调研，召开专业分析研讨会，确定了机电技术应用专业毕业生就业岗位，如下表所示

机电技术应用专业毕业生就业岗位描述

就业岗位	主要工作任务	专业能力	社会能力	方法能力
维修电工岗位	对机电设备进行维护管理，保障机电设备的正常运行，对常见问题能够维修处理	(1) 能熟练完成电动机控制接线； (2) 能正确使用常见的用电及控制设备； (3) 能读懂基本电路图； (4) 能正确使用电工工具，完成简单电路的维修；	遵守职业道德 独立工作能力 交流沟通能力 公共关系能力 劳动组织能力	知识转化能力 知识迁移能力 逻辑思维能力 制订计划能力 控制过程能力
工业机器人岗位	对工业机器人进行维护、保养，确保机器人的正常运行，使用编程语言对	(1) 能够使用编程程序对机器人进行操作； (2) 能够熟悉机器人的组成及作用，进行日常维护和保养；	群众意识能力 社会责任能力	工作评价能力 创新实践能力

	机器人进行简单控制,完成基本任务		灵活应变能力	
无人机岗位	对无人机进行基本组装和维护、保养,正确使用无人机进行农药喷洒、摄像等操作	(1)能够正确使用电烙铁、万用表等电工工具; (2)能独立进行旋翼类无人机的操控; (3)能熟练掌握无人机结构,正确维护和保养。		

六、培养目标

本专业坚持立德树人,培养从事机电设备、自动化设备和生产线安装、调试、运行、检测、维修等工作;掌握电工技术和电气技术的基础理论和专业知识;具备从事电气技术或电子设备理论知识的职业能力,具备相应实践技能以及较强的实际工作能力,并能基本掌握工业机器人的程序编程和操作以及无人机的基本规则与方法,外围元件及设备与无人机本体的连接。掌握各种无人机的操作原则及使用注意事项,努力培养出一批德智体美全面发展的高素质劳动者和技能型人才。

七、知识能力、素质结构及要求

本专业是以培养机电技术应用技能型人才为根本任务,以适应社会需要为目标,以培养技能型人才为主线,学生应具备相应的知识、能力、素质结构。

1. 知识结构

- (1) 掌握本专业必需的文化基础知识。
- (2) 掌握本专业必备的机械知识,能绘制和识读机械加工零件图和部件装配图。
- (3) 掌握本专业必备的电工电子基本知识,能识读电气控制线路的原理图与接线图。
- (4) 掌握电机和电气控制相应的专业理论知识或典型电子整机的组成原理及各部分元件与功能电路的作用。
- (5) 掌握机械、电子、PLC在机电技术、设备中的应用知识。
- (6) 掌握计算机应用的基本知识,了解自动化设备结构的基本知识。
- (7) 掌握工业机器人简单程序的编程、操作以及无人机的驾驶技术。

2. 能力结构

- (1) 具备与本专业职业发展需要的人文素养。
- (2) 对电工常用工具和仪器的使用能力。
- (3) 具有运用计算机进行技术交流和信息处理的能力。
- (4) 具有专业基本设备操作能力。
- (5) 具有熟练的电子、电工基本操作技能。
- (6) 具有分析常规电气、电子电路的能力。
- (7) 具有简单机电设备改装的能力。
- (8) 具有机电设备、自动化设备安装、调试、运行和维修的基本能力。
- (9) 具有机器人和无人机操作、驾驶的基本能力,
- (10) 具有良好的沟通技巧和可持续发展理念。
- (11) 具备调试、维护、保养自动化设备的能力。

- (12) 具备较强的职业承受能力。
- (13) 具有一定的创新和创业能力。
- (14) 取得相应资格证书。

3. 素质结构

(1) 把习近平新时代中国特色社会主义思想融入到课程教学中，加强革命文化和社会主义先进文化教育。深化体育、美育教学改革，促进学生身心健康，提高学生审美和人文素养。培养良好的职业道德素质、身体素质、心理素质、礼仪修养素质；结合实习实训课程强化学生劳动教育，弘扬劳动精神、劳模精神，教育引导崇尚劳动、尊重劳动。

- (2) 具有人际沟通、组织协调和执行任务的能力。
- (3) 具有良好的语言和书面表达能力。
- (4) 具有积极应对困难和挫折的能力。
- (5) 具有较强的环境适应能力。
- (6) 具有较强的学习能力。

八、专业课程体系

(一) 职业能力分析

机电技术应用专业的职业行动领域主要有：

机电产品生产的组装与调试主要工作任务：1. 机械部件的组装与调试；2. 电气部件的组装与调试；3. 整机的组装与调试；4. 生产指导与过程控制。知识要求包括 1. 掌握制图的基本知识；2. 掌握机电一体化技术基础知识；3. 掌握机械制造基础知识；4. 掌握电工、电子技术的基本知识；5. 掌握液压与气动技术知识；6. 掌握 PLC 应用的基本知识；7. 掌握机电产品和设备在安装、调试、运行和维护方面的基本知识；8. 掌握安全知识；9. 掌握专业英语知识；10. 具有读图和制图的能力；11. 具有机电设备或产品的基本安装、调试、运行和维护的能力；12. 具有沟通能力、团队协作能力、自我学习能力、信息检索与分析能力、创新能力。技能要求包括 1. 具有机电设备安装和调试能力；2. 具有机电产品或设备安装、调试、运行和维护方面的基本技能；3. 能阅读专业资料；4. 能正确使用各种测量器具；5. 具有装配钳工、维修电工技能操作证。

(二) 课程体系设计思路

1. 课程设计的政策依据

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的教育方针，落实《国家职业教育改革实施方案》及全国职业教育工作会议的精神、国务院《关于大力发展职业教育的决定》、《国家中长期教育改革和发展规划纲要》，《山西省教育厅 山西省人力资源和社会保障厅 山西省财政厅关于开展省级中等职业教育改革发展示范校建设工作的通知》（晋教职〔2018〕4号）精神，为实现专业与产业对接，课程内容与职业标准对接、教学过程与工作过程对接、毕业证书与职业资格证书对接、职业教育与终身学习对接，努力做到人才培养目标与行业人才需求衔接，课程体系、教材与人才培养目标衔接，专业结构布局与地方经济建设衔接，人才成长途径与人才能力提升衔接，评价模式改革与提高教学质量要求衔接，教师培养培训与业务素质提升衔接，行业指导作用与行业发展需求衔接，校企深度合作与人才培养模式衔接，进行本专业课程设计。

2. 课程体系设计的基本思路

随着城市经济的发展，对劳动力的素质要求越来越高，传统的职业教育教材和教学方法再无法满足，学生也难以获得最前沿、最科技、最实用的知识。在教学工作中，我们提出了“教、学、做”合一的教学模式，并按照五个对接（专业与岗位对接、课程内容与职业标准对接、教学过程与生产过程对接、学历证书与职业资格证书对接、职业教育与终身学习对接）做好教学工作，把真正有用的知识和技能传授给学生，为学生的就业打好坚实的基础。

课程体系设计的基本思路是，按照职业岗位、典型工作任务要求确定行动领域，以行动领域作为确定专业学习领域的基本依据，采用“走出去、请进来”的方法，进行实际调研，召开专家研讨会，反复论证，完成机电技术应用专业学习领域设计，形成课程体系基本框架。

（三）课程设置

1. 公共基础课

课程名称	知识	能力	素质（态度与情感）
职业生涯规划	使学生了解职业、职业素质、职业道德、职业个性、职业选择、职业理想的基本知识与要求，掌握职业道德基本规范，以及职业道德行为养成的途径，形成依法就业、竞争上岗等符合时代要求的观念。	树立正确的职业理想，陶冶高尚的职业道德情操。	学会依据社会发展、职业需求和个人特点进行职业生涯设计的方法，增强提高自身全面素质、自主择业、立业和创业的自觉性。
职业道德与法律	使学生理解宪法、行政法、民法、经济法、刑法、诉讼法中与学生关系密切的有关法律基本知识以及会计行业内的相关法律概述。	初步做到知法、懂法，增强法律意识、树立法制观念，提高辨别是非的能力；指导学生提高对有关法律问题的理解能力，对是与非的分析判断能力。	让依法律己、依法做事、依法维护权益、依法同违法行为作斗争，成为具有较高法律素质的公民。
经济政治与社会	根据马克思主义经济和政治学说的基本观点，以邓小平理论为指导，对学生进行经济和政治基础知识的教育。	引导学生正确分析常见的社会经济、政治现象，提高参与社会经济、政治活动的的能力。	为学生在今后的职业活动中，积极投身社会主义经济建设、积极参与社会主义民主政治建设打下基础。
哲学与人生	通过课堂教学和社会实践等多种方式，使学生了解和掌握与社会实践、人生实践和职业实践密切相关的哲学基本知识。	引导学生用马克思主义哲学的立场、观点、方法观察和分析最常见的社会生活现象的能力。	初步树立正确的世界观、人生观和价值观，为将来从事社会实践打下基础。

语文	在初中语文的基础上，进一步加强现代文和文言文阅读训练，加强文学作品阅读教学，加强写作和口语交际训练，通过课内外的教学活动，使学生进一步巩固和扩展必须的语文基础知识。	提高学生阅读现代文和浅易文言文的能力，培养学生欣赏文学作品的的能力，提高学生应用文写作能力和日常口语交际水平，养成运用语文的良好习惯。	接受优秀的文化熏陶，形成高尚的审美情趣。
数学	在初中数学的基础上，进一步学习数学的基础知识。必学与限定选学内容：集合、不等式、函数、指数函数与对数函数、任意角的三角函数、数列与数列极限、向量、复数、解析几何、立体几何、排列与组合、概率与统计初步。选学内容：极限与导数导数的应用、积分及其应用、统计。	通过教学，提高学生的数学素养，培养学生的基本运算、基本计算工具使用、空间想象、数形结合、思维和简单实际应用等能力。	形成一定的逻辑思维，为学生专业课的学习和今后的发展打下基础。
英语	在初中英语的基础上，巩固、扩展学生的基础词汇基础语法。	培养学生听、说、读、写的基本技能和运用英语进行交际的能力，使学生能听懂简单对话和短文，能围绕日常话题进行初步交际，能读懂简单应用文，能模拟套写简单应用文。	提高学生自主学习和继续学习的能力，并为学习专业英语和更好的发展打下基础。
计算机应用基础	在初中相关课程的基础上，进一步学习计算机的基础知识、常用操作系统的使用、文字处理软件的使用、电子表格软件使用、数据库基本操作和使用、计算机网络的基本操作和使用。	掌握计算机操作的基本技能，具有文字处理能力，数据处理能力，信息获取、整理、加工能力、网上交互能力。	为以后的学习和工作打下基础。
体育与健康	使学生进一步掌握体育的基本知识和技能。	养成锻炼身体的习惯，不断增强	使学生德、智、体全面发展，为以后的学

		体质，培养学生遵守纪律、克服困难、顽强刚毅的品格。	习和工作打下基础。
心理健康教育	根据中学生生理，心理发展特点，运用有关心理教育方法和手段，培养学生良好的心理素质，促进学生身心全面和谐发展和素质全面提高的教育活动，是素质教育的重要组成部分。	培育良好的性格品质、开发智力潜能、增强心理适应能力、激发内在动力、维护心理健康、养成良好行为习惯。	为以后的学习和工作打下基础。
公共艺术	使学生具有必备的音乐基础知识和美术造型要素的基础知识	使学生能欣赏音乐，增强学生自我学习的能力和创造能力。能对一些有绘画摄影作品中的造型要素的作用和价值进行分析，并在以后的餐饮摆台、客房布置等实践中加以运用；能够进行简单的美术作品创作。	培养学生的音乐感觉和欣赏美的事物的能力；培养学生的审美意识，提高学生的美学修养。
中国历史	要在初中教学的基础上，使学生进一步掌握重要的历史事件、历史人物，历史现象，理解重要的历史概念，了解历史发展的基本线索，对历史有更深一步理解。	通过教师指导能够掌握综合概况和比较的能力，形成历史唯物主义的基本观点。培养学生的历史思维能力；引导学生运用所学的知识和方法，对历史一分为二看待，培养学生综合分析历史问题的能力；通过学习历史人物能够得到对自己启发；培养学生全面、辩证地观察分析	增进对伟大祖国、中华民族、中华文化、中国共产党、中国特色社会主义的认同，增强学生的民族自豪感和自信心；学习历史名人，能够确立积极进取的人生态度，塑造健全的人格，树立正确的世界观、人生观和价值观。

		问题和解决问题的能力。	
劳动教育	<p>要包括日常生活劳动、生产劳动和服务性劳动中的知识、技能与价值观。日常生活劳动教育立足个人生活事务处理，结合开展新时代校园爱国卫生运动，注重生活能力和良好卫生习惯培养，树立自立自强意识。生产劳动教育要让学生在工农业生产过程中直接经历物质财富的创造过程，体验从简单劳动、原始劳动向复杂劳动、创造性劳动的发展过程，学会使用工具，掌握相关技术，感受劳动创造价值，增强产品质量意识，体会平凡劳动中的伟大。服务性劳动教育让学生利用知识、技能等为他人和社会提供服务，在服务性岗位上见习实习，树立服务意识，实践服务技能；在公益劳动、志愿服务中强化社会责任感。</p>	<p>树立正确的劳动观念。正确理解劳动是人类发展和社会进步的根本力量，认识劳动创造人、劳动创造价值、创造财富、创造美好生活的道理，尊重劳动，尊重普通劳动者，牢固树立劳动最光荣、劳动最崇高、劳动最伟大、劳动最美丽的思想观念。</p> <p>具有必备的劳动能力。掌握基本的劳动知识和技能，正确使用常见劳动工具，增强体力、智力和创造力，具备完成一定劳动任务所需要的设计、操作能力及团队合作能力。</p>	<p>培育积极的劳动精神。领会“幸福是奋斗出来的”内涵与意义，继承中华民族勤俭节约、敬业奉献的优良传统，弘扬开拓创新、砥砺奋进的时代精神。</p> <p>养成良好的劳动习惯和品质。能够自觉自愿、认真负责、安全规范、坚持不懈地参与劳动，形成诚实守信、吃苦耐劳的品质。珍惜劳动成果，养成良好的消费习惯，杜绝浪费。</p>

2. 专业技能课
专业核心课

课程名称	知识	能力	素质（态度与情感）
机械制图	掌握正投影法的基本理论和作图方法；能够正确地使用常用的绘图工具，	掌握基本识图、看图的能力，能够识读和绘制机械零件图，能够进行零件测绘	培养学生认真细致的职业习惯，具有创新精神和实践能力
机械基础	学生了解构件的受力分析、基本变形形式和强度计算方法；了解常用机械工种材料的种	具有分析一般机械功能和动作的能力；初步具有使用和维护一般机械的能力	娴熟的职业技能，为解决生产实际问题和继续学习打下基础。

	类、牌号、性能和应用；了解机器的组成；熟悉机械传动和通用机械零件的工作原理、特点、结构及标准		
电工基础	掌握电工基本理论及分析计算的基本方法；理解电与磁的规律；掌握直流电动机、三相异步电动机和步进电机的基本原理及使用；掌握电子技术的基本理论、基本知识和技能	能够测量和判断常用电子元件的好坏，熟练掌握焊接技能，能够分析一般电路图	遵纪守法的职业意识， 娴熟的职业技能
金属加工基础	了解常用的金属加工工艺，包括热加工工艺铸造、锻造、焊接，冷加工工艺车工、铣工、钻工、刨工、磨工、钳工及数控加工等。熟悉各种机床的结构、各种机床附件及工艺装备	掌握车工、焊工、钳工、数控车工等操作技能，能按图纸要求制定合理的加工工艺，并能按精度要求加工出合格的机械零件	遵纪守法的职业意识， 娴熟的职业技能， 服务群众、奉献社会的意识
电气控制技术项目教程	了解控制线路的基本规律，掌握交直流电机启动、运行、制动、调速、生产机械的行程控制、电器联锁和保护环节等基本的控制	通过对工作台自动往返控制线路的实际安装接线，掌握由电气原理图转换成安装接线图的能力。通过实验进一步理解工作台往返自动控制的原理	遵纪守法的职业意识， 娴熟的职业技能
维修电工技能实训项目教程	学会使用各类仪器仪表、以及基本的技术理论知识、熟悉各类自动的控制的维修、以及各类管理知识	常见故障判断及处理，电力拖动控制线路阅读、故障判断及处理，安全用电	遵纪守法的职业意识， 娴熟的职业技能， 服务群众、奉献社会的意识
钳工技能项目教程	掌握钳工所需的技术基础理论知识，具备零件加工技术综合运用能力，能正确选择加工和检测方法，掌握零件加工、机器装配、调试及精度检验的工艺要点	提高学生思考和独立分析问题、解决问题的能力，提高学生理论与实践相结合的能力，提高学生善于综合运用本课程及相关课程知识指导实践的能力	培养学生良好的职业素养（职业道德、工作仔细认真）；培养学生团队合作意识；激发学生学习兴趣，树立终身学习愿望

九、课外活动内容

(一) 组织学生进行社会调查、参观，扩大学生知识面，发展学生的智力和培养学生的各种能力。

(二) 积极组织引导学生参加各种社会实践活动、公益活动与专业技能相关的各类专业技能比赛。

十、教学环节时间分配表

学期	入学教育	军事训练	理论教学	工学结合见习	校内实训(包括体育和计算机)	其中专业课课内实训	其中顶岗实习	其中就业培训	学期教学周数	备注
1	1	1	14	0	6	4	0	0	22	
2	0	0	12	1	5	3	0	0	18	
3	0	0	15	1	6	4	0	0	22	
4	0	0	11	1	6	4	0	0	18	
5	0	0	4	0	15	14	0	1	20	
6	0	0	0	0	0	0	20	0	20	
合计	1	1	56	3	38	29	20	1	120	

十一、专业教学计划总表

课程类别	序号	课程名称	学分	教学课数	理论课时	实践课时	计划学时(周课时数)						考核方式		
							第一年		第二年		第三年		考试	考查	
							一	二	三	四	五	六			
							20周	20周	20周	20周	20周	20周			
公共基础课	德育课	1	2	40	40	0	2							※	
		2	2	34	34	0		2						※	
		3	2	42	42	0			2					※	

	4	哲学与人生	2	34	34	0				2			※		
	5	心理健康	2	37	37	0	1	1							
		小计	10	187	187	0	3	3	2	2					
文化课	1	语文	14	225	201	24	3	3	3	3			※		
	2	数学	14	225	225	0	3	3	3	3			※		
	3	英语	14	225	225	0	3	3	3	3			※		
	4	体育	10	190	30	160	2	2	2	2	2			※	
	5	公共艺术	4	75	75	0	1	1	1	1				※	
	6	计算机应用基础	8	150	74	76	2	2	2	2				※	
	7	书法	2	37	13	24	1	1						※	
	8	历史	2	38	38	0			1	1				※	
	9	劳动教育	1	21	10	11			1						
		小计	69	1186	891	295	15	15	16	15	2				
其他	10	开学前培训		30		30	30								
	11	军事训练		30		30	30								
合计			79	1433	1078	355	78	18	18	17	2				
专业技能课	核心课程	1	电工基础	6	140	100	40	4	4					※	
		2	机械制图	6	120	80	40	3	3					※	
		3	维修电工技能实训项目教程	8	136	60	76	4	4					※	
		4	电工工具仪器与测量	4	68	36	32		4					※	
		5	电气控制技术项目教程	6	126	46	80				6			※	
		6	PLC应用技术	8	102	50	52					6		※	
		7	机械基础	4	84	84	0				4			※	
		8	物理	4	76	56	20				2	2			※
		9	传感器以及应用	5	85	50	35					5		※	

		小计	51	917	542	375	12	12	12	13				
专业方向课	1	工业机器人	14	280	80	200					14		※	
	2	无人机	14	280	80	200					14		※	
	小计		28	560	160	400					28			
工学结合	1	电子元器件的焊接及测量、组装		30	0	30		30						
	2	维修电工中工技能训练及考证		60	0	60			30	30				
顶岗实习				600	0	600						600		
合计			79	2167	702	1465								
课时总数			158	3600	1780	1820								

十二、教学计划总表说明

表 12-1 教学计划总表说明

名称		总时数	占%	备注
公共基础课		1433	39.81%	
专业技能课	专业核心课	917	25.47%	
	专业方向课	560	15.56%	
	实践课程	690	19.17%	
	小计	2167	60.19%	
合 计		3600	100%	

表 12-2 教学计划总表说明

名称	总时数	占%	名称	总学时	占%	备注
理论学时	1780	47.44%	公共基础课	1078	60.56%	
			专业核心课	542	30.45%	

			专业方向课	160	8.99%	
			小计	1780	100%	
实践学时	1820	52.56%	公共基础课	355	19.51%	
			专业课课内实训	775	42.57%	
			课外实训	90	4.95%	
			顶岗实习	600	32.97%	
			小计	1820	100%	
合计	3600	100%			100%	

十三、实训实习项目

实训课程名称 (项目)	实训内容	时间安排 (课时)	实训地点
入学教育与军事训练	进行校纪校规、军训、军歌、队列、日常规范等训练。	60	学校
电子元器件的焊接及识别测量、组装	掌握电子焊接基本操作技能、识别测量及套件组装等、各种电工电子仪器仪表的使用方法。	30	电子实训室
维修电工中级工技能实训及考证	熟练维修电工岗位的技能,主要包括电工基础知识、电工工具与仪表、电机与变压器、电气安全与配电线路、三相异步电动机技术、照明控制线路以及电子技能等。	60	电气控制实训室
工业机器人	自动化生产线的工作要求,编制、调整工业机器人的控制流程;进行机器人的基本操作,切换坐标,调整机器人的运行速度;能够在工业机器人完成控制要求过程中,进行运行轨迹的设置;任意直线、曲线运动程序编制,任意曲线运动焊接程序编制及人机界面设计;任意轨迹运动程序编制及人机界面设计。	200	机器人实训室
无人机	电脑模拟操作练习,实物训练等。	200	无人机实训室

毕业实习		600	实习单位
合计		1150	

十四、教学运行和教学质量保障

（一）教学运行

1. 教学管理

（1）日常教学管理。在教导处统一安排下，系会同教导处，共同对人才培养方案的执行情况（即教学过程）和教师的教学纪律进行定期和不定期的检查和督导，以保证教学秩序的稳定。检查可采取听课、检查任课教师的教学资料、召开学生座谈会、对学生进行问卷调查等形式进行。教导处和各系每学期安排三次集中教学检查，规范教学常规。

（2）建立教学例会制度。由教导处协助校领导定期和不定期召开教学例会，系主任参加。通过教学例会，了解系教学情况，研究和处理教学计划执行中出现的各种问题，布置教学工作任务。

（3）系教学管理。每月三次教研（系部教研、年级教研、学科教研），及时掌握教学过程情况，总结教学工作和教学管理工作经验，及时研究解决教学过程中出现的问题。学科组要在每学期初制定出工作计划，组织集体备课、观摩教学、开展教学研究，了解教师教学进展情况，按学校布置进行教学检查。

（4）建立实训教学管理制度。校内实训由学科组牵头，专兼职教师参与，共同制定专业实训教学计划，并组织实施。各任课教师认真做好实训教学前的准备，加强实训教学过程管理，组织学生按计划完成实训任务，保证校内实训教学质量。

2. 教学质量监控体系

为了保障教学质量监控体系能够长期有效地运行，建立了三个保障体系，即组织体系、制度体系、实施体系。

（1）组织体系

首先建立组织体系，提供组织人员的保障。组织体系由三大系统构成，即教学管理系统、教学咨询与评估系统、教学监督系统。

教学管理系统由校领导、教导处和系教学管理人员组成，主要负责人才培养目标和教学工作具体目标的确定，各主要教学环节质量标准的制定，对教学工作的检查以及为纠正教学中出现的问题而进行的调控。

教学咨询与评估系统由校、系两级教学工作委员会组成，主要负责对学校（系）的教学工作、专业建设、课程建设等进行审议、咨询和评估，为学校（系）的教学管理与决策服务。

教学监督系统由校系两级领导、校系两级教学督导员、教学信息员等组成。校系两级领导通过听课等途径深入教学第一线，既能了解第一手资料，同时也起着监督作用。教学督导员、教学信息员对教学工作进行日常监督，通过一定的途径向学校（系）提供有关教学工作和教学质量的各种信息。教学质量监控体系中目标、标准、调控这三个环节的工作主要由教学管理系统负责，信息、评估、反馈这三个环节的工作主要由教学咨询与评估系统和教学监督系统去完成。三大系统的职责全面覆盖了教学质量监控体系的工作，这就为教学质量监控体系的长期有效运行提供了坚强的组织体系保障。

（2）制度体系

仅有组织体系的保障还远远不够，因此，还需要建立一个完善的制度体系来保证教学质量监控体系的规范运行。制度体系可由以下三种类型的制度构成：一

是职责权限类制度，二是方案指标类制度，三是综合规定类制度。职责权限类制度是指为明确组织体系内有关组织及人员的工作职责及相关权利义务而制定的制度。如关于教导处、学校教学管理人员、教学工作指导委员会、教学督导管理办公室、教学信息员等的工作职责。方案指标类制度是指为实施教学质量监控与评价而制定的有关标准、指标、方案、办法等制度。如教学事故认定和处理办法、学生评教办法、教师评价学生办法、各主要教学环节的质量标准、学校教学工作水平评估方案、专业评估方案、课程评估方案等。综合规定类制度是指为保证学校教学质量的稳步提高而对教学工作以及教学质量监控与评价工作提出有关要求与规定的制度。如：教学工作规程、教学常规管理办法、建立健全教学质量监控与评价长效机制的意见等。

(3) 实施体系

实施体系主要包括教学检查、教学监督、教学评估、教学调控四个部分。教学检查，主要由教学管理系统负责实施。具体实践主要体现在开学初、期中、期末三个时段。每学期开学初，领导及相关职能部门深入各系检查、了解开学准备、教学设施、教学运行等情况；每学期期中，学校组织期中教学检查，包括一些专项检查，如教学管理规章制度执行情况的专项检查，对专业评估、课程评估专家反馈意见整改；学期末，组织教师评学，对学生的学习和学风进行评价。在期末考试期间，校系两级领导、相关职能部门、校教学督导员深入考场对考风考纪进行督查，以保证考试环节的健康运行。

教学监督，主要由教学监督系统负责实施。具体实践内容主要有二：一是督导评教。校、系两级教学督导员通过听课，了解教学情况，发现教学中的问题，坚持既监督又指导，促进教师改进教学工作，提高教学质量。此外，通过领导听课、同行听课，并结合职称晋升、年度考核等工作，加强对教学质量的监督。二是学生评教。每学期开展一次学生评教，并将学生的评教结果作为对教师考核奖惩的依据之一。

教学评估，主要由教学咨询与评估系统负责实施。主要有系教学工作水平评估、课程评估。通过这些评估，对于了解情况，总结经验，发现问题，采取措施加以整改，提高教学工作与课程建设的水平，从而提高人才培养质量，将继续起到十分积极的作用。

教学调控，主要由教学管理系统负责实施。学校教学主管部门教导处和系根据教学检查、监督、评估中取得的信息，分析研究，商量对策，运用行政、经济、思想政治工作等各种调控手段，对教学质量进行有效的控制。

3. 教学评价

(1) 学生综合素质评价制度

学生综合素质评价内容包括学习能力考核、职业技能考核、职业素养考核和综合能力考核。

1) 学习能力考核。学习能力考核的目的在于引导学生积极参与平时的学习，激发学生学习的积极性和主动性，提高学生的自主学习的能力。

2) 职业技能考核。职业技能考核的目的在于引导学生专业技能的学习，掌握机电专业不同岗位对应的操作能力。

3) 职业素养考核。职业素养考核的目的在于引导学生培养良好的职业素养。该项考核是针对职业岗位对员工职业素养的需求而设计的。目前，用人单位非常注重员工是否具有纪律性和团队精神。该项考核主要根据学生到课率、学习态度、课堂表现等方面的情况评定其成绩培养他们遵守纪律、爱岗敬业、团结协作、职

业道德的职业素养，提高学生就业竞争能力，奠定未来发展的基础。

4) 综合能力考核。综合能力考核的目的重在培养学生学以致用、开拓创新的能力，是训练学生综合技能的有效途径。该项考核是针对中职教育目的——培养技能型人才而设计的。

(2) 学生学业评价制度

学生学业评价考核方式包括期末考核与形成性考核。形成性考核的方式具体表现为平时表现成绩、技能鉴定、技能大赛、实训实习报告、实习跟踪反馈。

1) 平时成绩。依据课堂表现(回答问题、讨论发言、听课状况)、到课率、学习态度、作业等情况评定。作业分平时作业和综合性作业两种形式。平时作业主要有课后思考题或单元教学结束后综合测验，根据学生完成任务的质量，评定其成绩，侧重于对学生学习过程的检查。综合性是根据专业特点、课程需要而专门设计的综合性任务，根据学生呈报成果的质量，评定其成绩，侧重于对学生应用、分析、综合、实践能力的考核。

2) 技能鉴定。全部学生都必须参加电子元件焊接、电控接线等训练，完成电工中级考核。

3) 机电技能大赛。各班选取优秀的学生参加学校组织的系列技能大赛，获得奖项的学生在成绩的评定上给予相应的加分。

4) 实训实习报告。学生在完成校内综合实训与校外实习、顶岗实习后，均撰写实训实习报告，作为实训实习成绩评定的依据之一。

5) 实习跟踪反馈。系部在学生校外实习与顶岗实习期间，不定期跟踪调查学生在实习基地的综合表现。实习结束，由企业实习指导教师对学生进行评价，并将评价报告反馈给系部，作为实习成绩评定的另一依据。

课程考核成绩的评定根据形成性考核和传统考试构成，根据课程性质，传统考试和各项形成性考核的成绩比例不同，各种性质的课程考核成绩的分配比例见下表。

表 14-1 成绩考核分配比例表

考核方式	平时考核	期中、期末卷面考核
成绩比重	50%	期中 20%、期末 30%
组织形式	任课教师根据学生平时表现集中考评	按照考教分离原则，期末统一组织考核
考核内容及考核标准	出勤 课后作业 课堂发言 课堂纪律 任务完成情况	考核题型为：填空、选择、判断、简答、作图、计算等。

1. 建立机电专业建设工作组

专业建设工作组由系领导和专业教师组成，其主要职责是根据专业建设工作组确认的方向和目标，制定具体的实施方案和细则。具体构成如表 14-3 所示。

表 14-3 机电专业建设工作组名单

姓 名	工作单位	职务/职称	工作组职务
XX	XX 学校	系主任	组 长
XX	XX 学校	系副主任	副组长
XX	XX 学校	系副主任	副组长
XX	XX 学校	高级讲师	骨干教师
XX	XX 学校	讲师	骨干教师
XX	XX 学校	讲师	骨干教师
XX	XX 学校	教师	骨干教师

2. 建立教学运行学生管理工作组

在机电技术应用专业建设工作组的领导下，建立学生管理工作组织机构。组织机构由系分管学生工作的领导、各班班主任及其他学生管理人员组成，负责学生日常活动、学习竞赛、实训组织等工作。具体构成如表 14-4 所示。

表 14-4 机电专业学生管理工作组名单

姓 名	工作单位	职务/职称	工作组职务
XX	XX 学校	系副主任	副组长
XX	XX 学校	教师	成 员
XX	XX 学校	教师	成 员

十五、毕业条件

1. 学生毕业成绩要求达到必备的专业知识、专业技能目标以及第二课堂活动的要求。
2. 职业资格证书要求取得与专业相关的资格证书。
3. 综合素质测评达到学校有关规定。

十六、说明与建议

1. 编制依据

机电技术应用专业人才培养方案是《国家职业教育改革实施方案》(国发[2019]4号)等国家职业教育文件,《山西省教育厅 山西省人力资源和社会保障厅 山西省财政厅关于开展省级中等职业教育改革发展示范校建设工作的通知》(晋教职〔2018〕4号)中等职业学校专业教学标准(试用)教职成厅函[2014]11号和48号,《教育部关于职业院校人才培养方案制定和实施指导意见》(教职成[2019]13号)、《关于组织做好职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的通知》(教职成司函[2019]61号)、教育部关于印发《职业教育专业目录(2021年)》的通知(教职成司函[2021]2号)等文件,结合XX机电相关企业人才需求和岗位职业能力的要求编制的。

2. 人才培养模式及基本要求

机电技术应用专业人才培养方案是基于工作过程、以工作任务为导向、突出学生技能的培养,以企业调查为依据,了解企业岗位设置与能力,再根据职业工作过程进行岗位能力分析,将模块内容重构为学习情景设计,最后工作任务转化为课程的学习任务。通过以典型工作任务为主线设立教学项目,实现学生对工作过程的认识和对完成工作任务的体验,从而形成职业能力结合教学过程的递进性和市场、企业的岗位能力需求,利用校内实训设备开展技能学习、技能实训、技

能交流、技能展示、校级技能比赛，校外各类技能比赛项目训练、学期末实操考试、安排学生到企业参加生产实践教学活活动，邀请企业技术骨干到学校参加讲座、技能展示等教学活动，在教学过程中显现会计专业确定的人才培养方案的应用。

3. 方案执行基本要求

该专业人才培养方案实用于初中起点三年制中职的机电专业学生；在执行该方案时要制定实施性教学计划，并根据企业对人才的需求适当调整课程；应采用按照行动领域设计教学情境；在实施理实一体课程和实习课程时，必须按要求配备专任教师和企业兼职教师，要有相应的教学实训条件，专任教师应具备“双师”素质；在实施理实一体课程时，应发挥学生的主动性；在实施教学过程中，如果遇到困难，教师要及时向系反映，确保问题的及时协调和解决，保证人才培养方案的顺利实施。

专业人才培养方案一经确定，在完成一个运行周期前，须保持相对稳定，任何单位或个人不得随意变更。专业人才培养方案在执行过程中如因某种原因确需微调（如课程调整、学时变化等，原则上不超过课程总门数的10%），应由相关系填写《XX市中等专业学校人才培养方案调整审批表》，陈述修改理由和意见，报教务处审查批准后方可实施。

4. 其他说明

本人才培养方案由本校机电专业教学团队编制。

十七、专业教材安排表

表 17-1 专业教材安排表

学期	书名	作者	版别	标准书号	价格
1	电工基础（第2版）	周绍敏	高等教育出版社	978704018714—4	30
	机械制图	钱可强 姜尤德	机械工业出版社	978-7-111-54320-6	39.8
2	维修电工技能实训项目教程（中级）	陈亚楠	机械工业出版社	878-7-111-34528-2	38
	电工仪表与电气测量（第五版）	陈惠群 杨杰	中国劳动社会保障出版社	9787504594013	29
3	电气控制技术项目教程（第3版）	姚锦卫 李国瑞	机械工业出版社	9787111159841—1	37
	传感器及应用（第2版）	吴旗	高等教育出版社	9787040259971	18
	物理	尚志平	人民教育出版社	978-7-107-23029-5	16.9
4	PLC应用技术项目教程(第二版)	邢贵宁 赵进学	科学出版社	978-7-03-041619-3	46
	机械基础	栾学钢 赵玉奇 陈少斌	高等教育出版社	978704026925—3	28.9
5	工业机器人基础	学校编委会	校本教材		

	无人机操作	学校编委会	校本教材		
--	-------	-------	------	--	--

十八、编写单位和人员

表 18-1 编写单位和人员

序号	单位名称	姓名	职务	手机号码	邮箱
5	XX 学校	XX	系主任	XX	
6	XX 学校	XX	学科组组长	XX	
7	XX 学校	XX	高级教师	XX	
8	XX 学校	XX	讲师	XX	