

机电技术应用专业 人才培养方案

中职学校

2019年07月

目录

| | |
|--------------------------|-----------|
| 一、专业名称及代码 | 1 |
| 二、入学要求 | 1 |
| 三、修业年限 | 1 |
| 四、职业面向 | 1 |
| 五、培养目标与培养规格 | 1 |
| 1、培养目标 | 1 |
| 2、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(技能)课程 | 5 |
| (三) 选修课程 | 6 |
| 七、教学进程总体安排 | 6 |
| 八、实施保障 | 7 |
| (一) 教学质量保障 | 7 |
| (二) 教学团队保障 | 8 |
| (三) 教学设施保障 | 10 |
| (一) 校内实训基地 | 10 |
| 校企合作单位一览表 | 11 |
| 九、毕业要求 | 11 |

机电技术应用专业人才培养方案

一、专业名称及代码

专业名称：机电技术应用

专业代码：051300

二、入学要求

初中毕业生或具有同等学历者。

三、修业年限

中职学历教育修业年限为3年，在校学习2年，顶岗实习1年。

四、职业面向

毕业生主要面向企业，一般从事机电行业的机械设备改造与维修；机电产品的分析与控制；新产品开发与研制；机电一体化设备与系统使用、管理、维护与修理人员，可编程逻辑控制应用，数控设备管理与使用，自动生产线操作与维护，计算机与单片机系统使用与维护，维修电工，机电设备与产品制图；对一线工人的培训、车间生产与技术管理等工作。

学生毕业前通过以下水平考试，并获得相应证书；

- ① 车工操作中级证
- ② 装配钳工中级证
- ③ 电工特种作业操作证
- ④ AutoCAD 绘图员（中级）证书
- ⑤ 数控操作中级证
- ⑥ 维修电工中级证

五、培养目标与培养规格

1、培养目标

按教育部提出的“培养拥护党的基本路线，适应生产、建设、管理、服务第一线需要的，德、智、体、美等方面全面发展的高等技术应用性专门人才”要求，培养适应市场经济需要，具有良好职业道德和较高职业素质，具有较强的职业综

合技能,能独立创业,因地制宜地从事机电设备及其他行业生产设备的生产线(自动线)安装维修与操作及管理,机电产品零部件设计、加工工艺编制、加工编程、测绘检验,机电产品营销及企业管理,电工电气等工作的应用型、技能型、创新型高等职业技术人才。

(1) 主要就业岗位

毕业生主要面向企业,一般从事机电行业的机械设备改造与维修;机电产品的分析与控制;新产品开发与研制;机电一体化设备与系统使用、管理、维护与修理人员,可编程逻辑控制应用,数控设备管理与使用,自动生产线操作与维护,计算机与单片机系统使用与维护,维修电工,机电设备与产品制图;对一线工人的培训、车间生产与技术管理等工作。

(2) 其他就业岗位

大型设备操作管理与维护、机电产品市场开拓与售后服务。

2、 培养规格

(1) 专业核心能力

- ①具有较强机械制图、识图能力
- ②具备较强机械零件、结构、运动分析设计能力
- ③具备对工程机电设备的使用与维护的能力;
- ④具备对数控设备的使用、调试、加工编程、养护、故障排除的能力;
- ⑤具备电气与 PLC 控制系统分析、设计与故障排除能力;
- ⑥具备 CAD/CAM 技术应用能力
- ⑦具备一定的机电产品营销能力
- ⑧具有一定的生产现场管理能力
- ⑨具备较强机械加工设备操作能力
- ⑩具备一定的数控加工设备操作能力

(2) 方法能力

- ① 新知识与技能的学习能力。
- ② 查找工程资料、文献等获取信息的能力。

- ③ 技术资料阅读、技术文件编制能力。
- ④ 制订工作计划的能力。
- ⑤ 解决工程实际问题的能力。
- ⑥ 逻辑性、合理性的思维能力。
- ⑦ 获得机电专业相应的等级证书及操作证书
- ⑧ 具备本专业应有的基本素质和基础能力

(3) 社会能力

- ① 良好的思想政治素质、行为规范。
- ② 诚实守信、爱岗敬业、奉献社会的职业道德。
- ③ 较强的口头和书面表达能力、人际沟通能力。
- ④ 较强的计划组织协调能力、团队协作能力。
- ⑤ 较强的开拓发展和创新能力。

较强的责任、质量、安全、环境保护意识。

六、课程设置及要求

(一) 公共基础课程

(1) 德育

教学要求：中等职业学校德育课是学校德育工作的主导渠道，是各专业学生必修的基础课，是学校实施素质教育的重要内容。德育课的主要任务是针对性地对学生进行马列主义、毛泽东思想和邓小平理论基本观点教育，辩证唯物主义和历史唯物主义基本观点教育，经济与政治基础知识教育，法纪法制教育，文明礼仪、行为规范教育，职业道德、职业理想和创业教育，引导学生逐步树立正确的世界观、人生观和价值观，不断提高爱国主义、集体主义和社会主义思想觉悟，帮助学生树立正确的择业观、创业观，进行职业生涯规划设计，培养良好的思想政治素质和职业道德素养。

(2) 语文

教学要求：培育学生热爱祖国语言文字和中华优秀传统文化的思想感情；有目的、有计划地指导学生学习的语文应用性知识，进行必要的基本技能训练和思维训练，培养日常生活和职业岗位需要的现代文阅读能力、写作能力、口语

交际能力和搜集与处理信息能力,具有初步的文学作品欣赏能力和浅易文言文阅读能力;引导学生学习科学的思想方法,帮助学生掌握基本的学习方法,发展思维能力,接受优秀文化熏陶,提高人文素养;养成学生自学和运用语文的良好习惯,增强学生自信,为学生适应就业、创业和终身发展需要奠定基础。

(3) 数学

教学要求:根据学生的学习基础和专业特点,进一步学习必需的代数、三角、几何、等数学基础知识,以及与本专业相关的各类工程计算,为学生的自身发展和专业课学习打下基础。通过教学,提高学生的数学素养,培养学生的基本运算能力,掌握基本计算工具使用,学会查找专业手册,并解决简单的实际专业问题,培养和发展学生的创新意识。

(4) 英语

教学要求:在初中英语的基础上,巩固、扩展学生的基础词汇和基础语法;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,能模拟套写语篇及简单应用文;提高学生自主学习和继续学习的能力,并为学习专门用途英语打下基础。

(5) 体育与健康

教学要求:通过课内外教学活动,全面提高学生身体素质,发展学生身体基本活动能力,掌握必要的体育与卫生保健知识,了解现代科学锻炼和娱乐、休闲方法,增强学生自主锻炼、自我保健、自我评价、自我调控、社会适应及创新能力,为学生身心健康、个性与体育特长的发展及终身锻炼、继续学习、就业创业奠定基础。

(6) 计算机应用基础

教学要求:在初中信息技术学习的基础上,通过理论知识学习和上机实践操作等,使学生进一步了解、掌握计算机应用基础知识,提高计算机基本操作、办公应用、网络应用、多媒体技术应用等方面技能,使学生初步具有利用计算机解决学习、工作、生活中常见问题的能力;使学生能够根据职业需求运用计算机,体验利用计算机技术获取信息、处理信息、分析信息、发布信息的过程,逐渐养成独立思考、主动探究的学习方法,培养严谨的科学态度和团队协作意识;使学生树立知识产权意识,了解并能够遵守社会公共道德规范和相关法律法规,自觉

抵制不良信息，依法进行信息技术活动。

（二）专业（技能）课程

1. 专业必修课程

1) 机械制图

使学生掌握正投影法的基本理论和作图方法；能够执行制图国家标准和相关的行业标准；具有识读和绘制简单零件图和装配图的基本能力；具有一定的空间想像和思维能力；能够正确地使用常用的绘图工具，具有绘制草图的基本技能；了解计算机绘图的基本知识，能用计算机绘制简单的工程图样，初步掌握光滑圆柱公差配合、形位公差、表面粗糙度与光滑工件尺寸检测等，具有创新精神和实践能力。

2) 机械基础

使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；初步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；为解决生产实际问题和继续学习打下基础。

3) 机械加工与实训

使学生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。

4) 电工电子技术

使学生掌握电工基本理论及分析计算的基本方法；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。课程内容包括：直流电路、交流电路、电场与磁场、电动机、变压器、电子分立元件原理和基本电路、线性集成运放电路工作原理和基本电路、数字逻辑电路、电力电子变流技术基础。

5) 液压传动与气压技术

初步掌握液压和气压传动中常用元件的原理和使用；掌握典型液压与气压传动回路的原理、特点和应用；能分析常用机电设备的液压、气动系统图。

6) 维修电工

掌握常用工具、量具和仪表使用维护保养，常用电工材料选用，变压器、电动机和常用低压电器的分类、结构、原理和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，安全用电等。

7) 电气控制技术

熟悉三相异步电动机启动停止和点动线路中各电器元件的工作原理、使用方法及其在线路中的作用。了解时间继电器的工作原理及使用方法。通过对工作台自动往返控制线路的实际安装接线,掌握由电气原理图变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。

(三) 选修课程

数控加工技术

熟悉机电设备维护与保养的基本知识,简单的机电设备维修。

七、教学进程总体安排

| 课程类别 | 课程名称 | 学分 | 总学时 | 各学期周数(20周)、学时分配 | | | | | | 考试或 考查 |
|-----------|---------|-----|-----|-----------------|---|---|---|---|---|-----------|
| | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | |
| 公共基础课 | 职业生涯规划 | 3.5 | 40 | 2 | | | | | | 考试 |
| | 职业道德与法律 | 3.5 | 40 | | 2 | | | | | 考试 |
| | 政治经济与社会 | 3.5 | 40 | | | 2 | | | | 考试 |
| | 哲学与人生 | 3.5 | 40 | | | | 2 | | | 考试 |
| | 数学 | 10 | 160 | 2 | 2 | 2 | 2 | | | 考试 |
| | 语文 | 10 | 160 | 2 | 2 | 2 | 2 | | | 考试 |
| | 英语 | 10 | 160 | 2 | 2 | 2 | 2 | | | 考试 |
| | 体育与健康 | 10 | 160 | 2 | 2 | 2 | 2 | | | 考查 |
| 专业核心 课 | 机械基础 | 5 | 80 | | | | 4 | | | 考查 |
| | 机械制图 | 5 | 80 | 2 | 2 | | | | | 考试 |
| | 电工基础 | 7 | 120 | 3 | 3 | | | | | 考试 |
| | 电子线路 | 5 | 80 | 2 | 2 | | | | | 考试 |
| | CAD | 10 | 160 | 2 | 2 | 4 | | | | 考试 |
| | 电气控制 | 7.5 | 120 | | | 3 | 3 | | | 考试 |
| | 公差配合与测量 | 3.5 | 60 | 3 | | | | | | 考试 |
| | 机械加工技术 | 3.5 | 60 | | 3 | | | | | 考试 |
| | 维修电工初级 | 10 | 160 | | | 4 | 4 | | | 考试 |
| | 机械加工实训 | 7.5 | 120 | 3 | 3 | | | | | 考查 |
| | 数控编程基础 | 5 | 80 | | | 4 | | | | 考查 |
| | 液压与气压技术 | 5 | 80 | | | | 4 | | | 考试 |
| 选修课 | 数控加工技术 | 2.5 | 40 | | | 2 | | | | 考查 |
| | | | | | | | | | | |

| 课程类别 | 课程名称 | 学分 | 总学时 | 各学期周数（20周）、学时分配 | | | | | | 考试或 考查 |
|------|------|-------|------|-----------------|----|----|----|-----|-----|-----------|
| | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | |
| 顶岗实习 | | | | | | | | 20周 | 20周 | |
| | 小计 | 130.5 | 3040 | 25 | 25 | 27 | 25 | 25 | 25 | |

八、实施保障

（一）教学质量保障

1. “三位一体”的教学质量控制系统

采用教学质量、监控与评价“三位一体”的质量控制体系。即学校、企业、学生全方位参与，管理、监控和评价三位一体化，注重过程控制的教学质量管理、监控与评价体系。其主要内容是：建立全面教育教学管理体系、建立全方面的教学质量监控体系、建立科学的质量评价体系。

2. 全面的教学质量管理制度体系

学校遵照精简高效，职责分明，运转协调，信息畅通的原则，建立教学管理组织系统。其中校级是最高层，作出决策，全面协调，综合管理；中层的作用是执行最高层的决定，发挥部门的主动性，结合实际，作出具体安排；基层按学校和中层部门的工作计划进行具体实施。

在教学管理组织系统保障下，建立与人才培养模式相适应的校内外、课内外教育教学管理体系。制定教学基本建设、教学运行管理、教学质量、考核与奖励等的一系列规章制度，完善从学校向企业延伸的整个教学管理制度体系。

3. 全方位的教学质量监控体系

科学的教学质量监控体系，有利于强化教学管理、提高教学质量；有利于教师转变教学观念，不断提高自身的综合素质。学校实施人才培养模式相适应的学校、教研组、学生信息员多级监控模式。其中，学校教学委员会、教务处、教学督导室等实施一级监控，教研组实施二级监控，学生信息员队伍为三级监控。

4. 科学的质量评价体系

根据教学质量管理制度体系，在建立系统全面的专业教学质量监控体系的基础上，构建适应工学结合人才培养模式的“三·二·三”教学质量评价体系。

“三·二·三”教学质量评价体系的中的“三”，是指政府、学校、社会三方；“二”，是指理论教学和实践教学两条线；“三”，是指校内教学、顶岗实习、毕业生跟踪三个阶段。主要内容为：创建校内教学、顶岗实习、毕业生跟踪三个阶段的教学质量评价方案，从评教、评学、评管三个方面分别对教师教学质量、学生学习质量和教学管理质量进行评价。

5. 先进的专业教学方法

根据职业岗位的任职要求，参照相关的职业资格标准，根据课程特点、教学具体内容和不同层次的学生培养目标，进行教学设计和学习情境构建，采用先进的教学方法，如项目教学法、案例教学法、模拟教学法和引导文教学法等行动导向的教学方法以及任务驱动教学法等，确保人才培养的顺利进行。

6. 配套专业教学资源库

依托学校校园网，通过系统设计、先进技术支持、开放式管理、网络资料上传、持续更新的方式，建设具有职业教育特色的教学资源库，提升电子商务专业人才培养质量和社会服务能力，为教师教学、学生和社会学习者自主学习服务。

专业教学资源库包括：课程网站、网络教学课件、电子教案、教学视频、教学动画、课程习题与试题库、学生作品库、信息文献库等。

(二) 教学团队保障

1. 教学团队构成

人才培养质量保障涉及学生学习、生活、发展的全过程，其实现的前提是一支优秀的教学团队。包括教学管理队伍、学生管理队伍、教学督导队伍、人才培养质量研究队伍和学生教学信息员队伍。

教学管理队伍主要由教务处管理人员、教研组长组成。教学管理队伍在人才培养过程中起着重要作用，这支队伍的管理理念、管理能力和管理效率对人才培养质量有着直接的影响；学生管理队伍主要由政教处管理人员、各班主任组成，学生管理队伍在学生职业素质养成教育方面起着重要的作用，为技能型人才的培养提供保障；教学督导队伍应始终坚持“以督导学、以督导教、以督导管”的教学督导工作方针，对教师教学指导、教学反馈、教研教改等方面起到积极的促进作用；人才培养质量研究队伍主要由校内专家、

兼职教授、校内研究骨干组成，这支队伍主要围绕专业发展规划和人才市场需求，研究分析人才培养质量现状、探索人才培养模式、改革教学内容与方法、提供咨教服务等，为保障人才培养质量提供理论支撑。

2. 专业师资配备

1、专业教师任职资格

本专业教师（含实训指导教师）应具备以下任职资格：

（1）、所学专业为机电一体化、机电制造工艺及设备、数控加工技术、电气控制技术等相关专业。

（2）、理论教师、实训指导教师必须是大学本科学历，企业聘请的实训指导教师学历可放宽到大专学历。

（3）、专业教师必须具有一项或多项高级以上技能等级证书。

（4）、爱岗敬业、工作严谨、乐于奉献、热爱职业教育。

（5）、专业教师特别是实训指导教师必须具备丰富的实践教学经验，有两个月以上的工厂实际生产经验。

2、专业教师培养目标

（1）、培养专业带头人

在现有教师中选拔2名具有中学一级及以上职称的“双师”型教师进行重点培养。通过到国内外相关的职业技术学院，知名企业进行培训、交流、学习，更新中职教育理念，提高专业技术服务能力，把握专业建设方向，引领专业改革，形成以专业带头人为核心的专业教学团队。

（2）、培养骨干教师

在专任教师中选拔具有本科学历的“双师”型教师，分期分批到企业挂职锻炼，到国内机电职业教育相对发达的地区（如天津、深圳等地）进修学习，拓宽教师视野，更新教育理念，提高教师的实践动手能力，使他们成为专业技术方面的技术骨干和能工巧匠，能够主持完成学习领域的教学指导任务，对专业建设起到骨干支撑作用。计划2012年培养3名教师，2013年培养2名教师。

（3）、培养“双师”型教师

强化师资队伍的教育素质和技能培训，通过安排专任教师定期进行学习或参

与企业生产实践，教学实训，技术服务实践等活动，每年至少有2周的生产一线实践活动经历；新教师上岗前必须在指定企业进行至少2个月的专业实践训练，取得相应技能等级证书，提高青年教师的综合素质与实践教学能力；使培养“双师”型教师达到专任教师总数的90%以上，形成专业水平高，具有较强动手能力的“双师”型特色的教学团队。

(三) 教学设施保障

1. 校内实训基地配置

(一) 校内实训基地

| 专业设备总值 | 800 万元 | 实验实训室数 | 11 个 | |
|-------------|---------------------------|------------------------------------|---------|-----------------------------------|
| 实验应开数 | 11 个 | 实训应开数 | 11 个 | |
| 校内实训场所（室）情况 | | | | |
| 名 称 | 建 筑 面 积 (m ²) | 主要设备及数量 | 总值 (万元) | 主要实训内容 |
| 车工实训机械加工车间 | 300 | 仪表车床 40 台 C6140 普通车床 3 台 | 50 | 车削回转体内外表面 |
| 钳工实训车间 | 100 | 台虎钳 40 台，配套钳工工具 40 套 | 20 | 划线、錾削、锯削、锉削、钻孔、刮削、弯曲、矫正、攻丝、套丝、装配等 |
| 焊工实训车间 | 100 | BX250 交流焊机 10 台、氩弧焊机 5 台，及配套焊工工具 | 5 | 手工电弧焊、氩弧焊实训 |
| 数控加工实训车间 | 300 | CK6140 数控车床 15 台、数控铣床 4 台、加工中心 1 台 | 300 | 数控车削、数控铣削、加工中心实训 |
| 工程制图室 | 50 | 绘图桌、绘图工具、挂图、模型 | 5 | 手工绘图 |
| 维修电工实训室 | 50 | 维修电工桌及配套设备 | 5 | 电工实训 |
| PLC 实训室 | 50 | 50 套 PLC 实训设备 | 100 | PLC 实训设 |
| 光机电一体化实训室 | 50 | 50 套光机电一体化实训设备 | 200 | 光机电一体化实训 |

| | | | | |
|------------|----|------------------------|-----|-----------|
| 液压、气压传动实训室 | 50 | 10套液压实训设备 10套气压实训设备 | 100 | 液压、气压传动实训 |
| 变频器实训室 | 50 | 40套变频器实训设备 | 100 | 变频器实训 |
| CAD实训室 | 50 | 品牌电脑50台 | 20 | 计算机绘图实训 |

2. 校外实习基地

校外实习基地是学生巩固技术理论与实践知识、提高专业技能、增强劳动观念、实现角色转换、培养综合职业素质的实践性学习与训练场所，是学生进行实践教学的根本保障。示范校建设初期，本专业与区内外11家企业建立了合作关系。

校企合作单位一览表

| 序号 | 单位名称 | 序号 | 单位名称 |
|----------------------|----------------|----|---------------|
| 示范校建设初期校企合作单位 | | | |
| 1 | 河南省锐众机械设备有限公司 | 8 | 精工控股集团有限公司 |
| 2 | 太康县中太锅炉股份有限公司 | 9 | 福建鑫驰机电科技有限公司 |
| 3 | 郑州比亚特自动化设备有限公司 | 10 | 无锡凯维联液压机械有限公司 |
| 4 | 新乡市豫龙工程机械有限公司 | 11 | 广州市统富机电设备有限公司 |
| 5 | 河南久鼎锅炉有限公司 | 12 | |
| 6 | 周口市远大太康锅炉有限公司 | 13 | |
| 7 | 郑州旭众机械 | 14 | |

九、毕业要求

1、学生通过2年的在校学习，需修满的专业人才培养方案所规定的所有学科课程，完成规定的教学活动。

2、必修课要求修所有课程必须全部合格。

3、选修课要求：必须选修两门以上的选修课并且成绩合格。

4、综合素质达到中职生必备的要求；身体素质达到人才培养方案的要求；拥护中国共产党的领导。

5、顶岗实习期为1年40周的实习任务。顶岗实习期间要理论联系实际，善于观察问题、分析问题、解决问题，以认真求实的精神，并得到企业师傅和驻

企业老师的合格评价。