

机电技术应用专业人才培养方案

中捷职业技术学校

编制单位	机电工程系
编制人	(签字)
专业带头人	(签字)
编制日期	
教研室 审核意见	教研组 (签字) 年 月 日
校委会 审核意见	教学副校长 (签字) 年 月 日

目录

一、专业名称.....	3
二、入学要求.....	3
三、基本学制.....	3
四、培养目标.....	3
五、职业范围.....	4
六、人才培养规格.....	4
七、课程结构.....	8
八、课程设置与简介.....	8
九、教学时间安排.....	16
十、教学实施.....	17
十一、教学评价.....	20
十二、毕业条件.....	22
十三、专业师资.....	22
十四、教学（实训）设备.....	23
十五、质量管理.....	26
十六、课程教学改革.....	27

中职机电技术应用专业人才培养方案

中捷职业技术学校

(2021 年 3 月)

一、专业名称

机电技术应用。

专业代码： 051300

二、入学要求

具有一定的学习能力和独立生活能力的应届初中毕业生或同等文化程度者。

三、基本学制

学制三年，按照第一年宽基础，第二年重专业，第三年选方向（升学或就业）的思路，毕业后直接就业的学生在校学习两年半，顶岗实习半年。

四、培养目标

本专业培养理想信念坚定，德、智、体、美、劳全面发展，具有良好的世界观、人生观、爱国主义、集体主义、社会主义思想，具有一定的科学文化水平、良好的职业道德、良好的劳动精神和工匠精神、较强的就业创业能力，主要面向设备的安装调试、机床操作加工、设备维护维修等工作岗位，掌握机电一体化技术和机电维修技术基础知识，具有设备安装调试、机床操作、设备维护维修能力，适应从事本专业领域生产、技术和管理的服务第一线工作的复合型高素质技术技能人才。

五、职业范围

一般来说，机电技术应用专业的学生在掌握了本专业所必需的基础知识和专业实践技能后就业方向大致为：

所属专业大类	对应行业	主要职业类别	主要岗位类别（或技术领域） 举例	职业资格（职业技能等级） 证书举例
装备制造大类	通用设备制造业 专用设备制造业	机械工程技术人员 设备工程技术人员 机械设备修理人员	机电设备操作（核心岗位） 机电设备安装调试（核心岗位） 机电设备维护维修（核心岗位） 产品质量检测（相关岗位） 绘图员（相关岗位）产品销售及售后服务（相关岗位）	中级车工 中级铣工 中级维修电工 中级机修钳工 中级维修电工 中级机修钳工 中级制图员

六、人才培养规格

本专业毕业生应具有以下职业素养（职业道德和产业文化素养）、专业知识和技能：

（一）素养目标：

1. 具有正确的世界观、人生观、价值观。坚定拥护中国共产党领导，树立中国特色社会主义共同理想，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、遵守法律、遵规守纪；具有社会责任感和社会参与意识。

2. 具有良好的职业道德和职业素养。遵守、履行道德准

则和行为规范；崇德向善、诚实守信、尊重劳动、爱岗敬业、知行合一；具有精益求精的工匠精神，具有质量意识、环保意识、安全意识、创新意识和信息素养；具有较强的集体意识和团队合作精神，能够理解企业战略和适应企业文化，保守商业机密；具有职业生涯规划意识。

3. 具有良好的身心素质和人文素养。达到《国家学生体质健康标准》，具有健康的体魄、心理和健全的人格，养成良好的健身与卫生习惯；具有良好的行为习惯和自我管理能力；对工作、学习、生活中出现的挫折和压力，能够进行心理调适和情绪管理；具有一定的审美和人文素养。

（二）专业知识要求：

1. 掌握机械制图的基本知识
2. 掌握金属切削机床基本原理，刀具知识
3. 掌握金属切削机床结构
4. 掌握车工、钳工、焊工、数控车工等基本技能
5. 掌握互换性与测量技术
6. 掌握机械零部件的基本结构和选用
7. 掌握典型工装夹具的结构和选用
8. 掌握机电设备操作规程知识
9. 掌握液压与气动技术知识
10. 掌握机电产品和设备再安装，调试，运行和维护方面的基本知识

11. 掌握安全知识

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

13. 掌握电工，电子技术的基本知识

14. 掌握 PLC 应用的基本知识

15. 掌握机电产品和设备再安装，调试，运行和维护方面的基本知识

（三）职业能力要求：

1. 专业能力

（1）具备运用计算机处理工作领域内的信息和技术的

能力

（2）具备较熟练的机械加工设备操作、较强的机电产品装配和维护维修力

（3）具备电工电子的基本知识和电气控制的基本知识，能够熟练地对电机进行控制

（4）能够应用 PLC 控制技术对机电设备进行控制

（5）具备机电一体化设备的调试、维修技术的专业能力

（6）具备熟练进行产品检验和质量管理能力

（7）能正确选择和使用工夹量具、仪器仪表，并具有诊断机电设备故障的能力

（8）具备机电设备生产线的安装、调试、运行维护能

力

(9) 具备熟练进行机械产品工艺规程的编制能力

(10) 具有识读中等复杂机械零件图、装配图、电气原理图、接线图、液压图等图样能力，并具有应用计算机绘图的能力

(11) 核心能力：具有机电设备与产品的安装、调试、操作、维修、管理和销售后技术服务能力

2. 方法能力

(1) 具有能制定出切实可行的工作计划，提出解决问题方法的能力

(2) 具有新知识、新技术的学习能力，通过不同途径获取信息的能力，对工作结果进行评估能力

(3) 具有全局思维与系统思维、整体思维与创新的能力

(4) 具有决策、迁移能力

(5) 能记录、收集、处理、保存各类专业技术的信息资料

3. 跨行业职业能力

(1) 具有适应岗位变化的能力

(2) 具有企业管理及生产现场管理的基础能力

(3) 具有创新和创业的基础能力

七、课程结构

机电技术应用专业课程结构表

类别		课程名称	说明
公共基础课程		语文	基本能力或行业通用能力课程
		数学	
		英语	
		物理	
		历史	
		劳动	
		职业生涯规划	
		职业道德与法律	
		哲学与人生	
		心理健康	
		政治经济与社会	
		计算机基础	
		体育	
		礼仪	
		音乐	
		美术	
专业课程	专业核心课程	电工基础	专项能力训练课程
		电工技能	
		车工技能	
		机械制图	
		钳工工艺	
		机械基础	
		机电设备安装	
		PLC	
		工业机器人技术	
		互换性与测量技术	
		Auto CAD	
	专业特色课程	单片机原理	综合能力训练
		机电一体化设备组装与调试	
		液压与气动技术	
		数控加工技术	
技能		技能大赛	
		顶岗实习	

八、课程设置与简介

机电技术应用专业公共基础课包括德育课、语文、数学、

英语、体育与健康等课程。专业课程包括 11 门专业核心课和 4 门专业特色课程。

实习实训课程情况：

其中实习内容分别是金工实习、识图训练及制图测绘、机电技术实训、周液压与气动综合实训、数控机床编程与操作实训、机电设备安装与维护实训。

顶岗实习情况：

第五学期学生去相关合作单位顶岗实习。

（一）公共基础课课程简介

序号	课程名称	教育目标
1	职业生涯规划	依据《职业生涯规划教学大纲》开设，引导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，并以此规范和调整自己的行为，为顺利就业、创业创造条件。
2	职业道德与法律	依据《职业道德与法律教学大纲》开设，并注重培养学生的职业道德素质和法律素质，引导学生树立社会主义荣辱观，增强社会主义法治意识。本课程是中等职业学校学生必修的一门德育课程，旨在对学生进行职业道德教育与职业指导、法律基础知识教育。其任务是：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，树立正确的职业理想；掌握职业道德基本规范以及职业道德行为养成的途径，陶冶高尚的职业道德情操；形成依法就业、竞争上岗等符合时代要求的观念；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、创业的自觉性。使学生了解宪法、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，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，以及依法律己、依法做事、依法维护权益、依法同违法行为作斗争的实践能力，成为具有较高法律素质的公民。
3	经济政治与社会	依据《经济政治与社会教学大纲》开设，使学生认同我国的经济、政治制度，了解所处的文化和社会环境，树立中

		国特色社会主义共同理想，积极投身我国经济、政治、文化、社会建设。本课程是中等职业学校学生必修的一门德育课程。其任务是：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、政治活动的能力，为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。
4	哲学与人生	依据《哲学与人生教学大纲》开设，帮助学生运用辩证唯物主义和历史唯物主义的观点和方法，正确看待自然、社会的发展，正确认识和处理人生发展中的基本问题，树立和追求崇高理想，逐步形成正确的世界观、人生观和价值观。本课程是中等职业学校学生必修的一门德育课程，旨在对学生进行马克思主义哲学知识及基本观点的教育。其任务是：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自己的社会实践、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；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。
5	语文	依据《中等职业学校语文教学大纲》开设，并注重培养学生阅读分析、口语交际、书写和写作在本专业中的应用能力。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，提高学生阅读现代文和浅易文言文的能力；加强文学作品阅读教学，培养学生欣赏文学作品的能力；加强写作和口语交际训练，提高学生的应用文写作能力和日常口语交际水平。通过课内外的教学活动，使学生进一步巩固和扩展必需的语文基础知识，养成自学和运用语文的良好习惯，接受优秀文化熏陶，形成高尚的审美情趣。
6	数学	依据《中等职业学校数学教学大纲》开设，并注重培养学生数学思维能力、观察能力、分析与解决问题能力和计算技能、数据处理技能等在本专业中的应用。在初中数学的基础上，进一步学习数学的基础知识。必学内容：不等式、函数、指数函数与对数函数、任意角的三角函数、解析几何。限定选学内容：向量、复数、立体几何。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、逻辑思维和简单实际应用等能力，为学习专业课和终身学习打下基础。
7	英语	依据《中等职业学校英语教学大纲》开设，通过日常话

		题，帮助学生进一步学习英语基础知识，培养听、说、读、写等语言技能：能听懂日常生活中的简单会话；能就个人和日常生活情况做简单交流；能读懂常见题材的简短阅读材料及简单应用文；能填写简单的表格、能用简单句描述事物、表达看法等。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。
8	体育与健康	体育与健康依据《中等职业学校体育与健康教学指导纲要》开设，“健康第一”的指导思想，传授体育与健康的基本文化知识、体育技能和方法，通过科学指导和安排体育锻炼过程，培养学生的健康人格、增强体能素质、提高综合职业能力，养成终身从事体育锻炼的意识、能力与习惯，提高生活质量，为全面促进学生身体健康、心理健康和社会适应能力服务。
9	礼仪	依据《中等职业学校公共艺术教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合
10	计算机基础	依据《计算机应用基础教学大纲》开设，使学生掌握 Windows 操作系统、常用办公软件（IE、Outlook、Word、Excel、Powerpoint）及其具有熟练的汉字录入等专业应用能力。
11	音乐	依据《中等职业学校音乐教学大纲》开设，促进学生的全面发展，而且能提高学生的审美能力。通过音乐课进行素质教育，还能为培养综合能力的人才奠定基础。提高识谱能力，掌握有关的乐理知识。
12	美术	依据《中等职业学校美术教学大纲》开设，从实用角度出发，使学生掌握美术基础知识，提高美学修养，为后续学习工作打好基础。
13	物理	《中等职业学校规划教材·物理》是根据中等职业学校物理教学大纲而编写的。它由理论和实验两部分组成，主要内容有力学知识、电磁学知识、热学知识，以及十个力学和电磁学实验。其特点是：力求以力学、电磁学、热学中的经典理论为主线，以掌握概念、强化应用为重点，以培养能力、提高素质为中心，并尽可能地反映当前的新知识、新技术、新工艺、新方法，以及生产、建设、管理、服务第一线对中等职业教育提出的新要求。
14	历史	《中等职业学校课本：中国历史》贯彻中等职业学校的培养目标，适合中等职业学校的教学实际，努力提高中等职业学校学生的文化素养，为进一步学习和工作打下良好的基础。
15	劳动	根据教育部办公厅下发《关于加强和改进新时代中等职业学校德育工作的意见》劳动教育纳入人才培养方案，融入学校教学全过程。开设的劳动教育必修课程，主要以实习实训课为主要载体，为的是“培育劳动观念，端正劳动态度，

		养成劳动习惯，增强劳动情感。”同时，学校还需联合中小学开展劳动和职业启蒙教育，并将动手实践内容纳入相关课程和学生综合素质评价。将职业道德、职业精神、工匠精神教育贯穿学生实训实习全过程。
--	--	--

（二）专业课程简介

机械制图	专业核心课程
教学内容 1. 掌握机械制图基础知识，包括：点、直线和平面的投影，立体的视图，轴测图与透视图，表示机件的图样画法和尺寸标注的知识 2. 掌握与绘制和阅读机械图样相关的机械制造基本知识，包括：机械制造常用的材料，机械制造常用的加工方法，表面粗糙度、尺寸公差和形状与位置公差等机械零件常见的技术要求 3. 掌握常见机械图样的绘制与阅读，包括：标准结构、标准件与常用件的绘制，零件图的绘制与阅读，装配图的绘制与阅读	
典型工作任务 1. 尺规作图的基本图形的绘制 2. 典型零件的零件图绘制 3. 简单装配图绘制和装配零件的绘制	
电工基础	专业核心课程
教学目标 1. 电工与电子技术中的基本概念和基本原理 2. 常用电子设备和电子器件的特性及应用范围、途径 3. 电的基本规律和电路的分析方法 4. 一般电气设备的使用、维护和安全用电知识	
典型工作任务 1. 直流、交流和模拟电路的基本分析和计算方法 2. 常用电工、电子元器件的使用，了解其基本用途 3. 常用测试仪器仪表的使用 4. 常见电路故障的分析、判断与排除能	
电工技能	专业核心课程
教学目标 1. 掌握常用低压电器及其安装、检测与维修 2. 掌握电动机的基本控制线路及其安装、调试与维修 3. 掌握常用生产机械的电气控制线路及其安装、调试与维修 4. 熟悉变频调速系统	
典型工作任务 1. 常用低压电器、继电器的检修与校验训练 2. 三相异步交流电动机的正反转接法 3. CA6140 电气控制电路的安装、调试与极检修 4. 常用电器、电机的图形与文字符号识读	
车工工艺训练	专业核心课程

教学目标 1. 主要学习常用车床的结构、特点、传动路线 2. 掌握其使用、维护和调整的方法 3. 掌握机械加工过程中零件车削加工的相关知识和各项基本操作技能 4. 能够规范操作车床，熟悉中等复杂程度零件的车削工艺过程，并能根据具体情况采用较合理的加工工艺	
典型工作任务 1. 车削轴类零件 2. 车削套类零件 3. 车削成形面与表面修饰加工 4. 车削螺纹和蜗杆	
钳工工艺训练	专业核心课程
教学目标 1. 掌握常用量具的使用 2. 掌握钳工基本技能 3. 掌握划线、锉、锯、工件配作等操作技能 4. 掌握钳工装配相关基本知识	
典型工作任务 1. 六角螺母的制作 2. 挫配凹凸件 3. 挫配燕尾槽 4. 设备的安装与调整	
机械基础	专业核心课程
教学目标 1. 掌握常用金属材料的选用方法 2. 了解工程力学知识 3. 了解机械零件 4. 掌握机械原理基本知识 5. 了解常用机械传动知识	
典型工作任务 1. 材料识别选择 2. 四种基本变形 3. 常用机械零件的辨识 4. 常用机械传动的辨识	
机电设备安装与维护	专业核心课程
教学目标 1. 了解机电设备安装的基本规定、一般原则和安装质量要求 2. 掌握机电设备在安装过程中常用的测量方法、机电设备安装位置测试和机电设备常用的搬运、起重方法 3. 明确机电设备安装的基本工艺过程 4. 掌握机电设备的一些常用安装方法和设备安装工程验收 5. 熟练掌握典型机器零部件的安装工艺 6. 能够对较典型机电设备进行安装	
典型工作任务	

1. 机电设备安装的安装 2. 机电产品故障的排除 3. 修复等常用修复方法 4. 机电产品状态监测与故障诊断技术 5. 机电设备日常的润滑与保养知识	
PLC	专业核心课程
教学目标 1. 熟悉可编程序控制器的基本结构及工作原理 2. 熟悉可编程控制器的分类，应用场合、现状和发展趋势 3. 知道可编程控制器的工作过程，会阅读可编程控制器的应用程序指令表和梯形图 4. 会使用编程软件，编制、调试、运行、监控程序	
典型工作任务 1. 抢答器电路的 PLC 控制 2. 自动往返运料小车的 PLC 控制 3. 彩灯闪烁的 PLC 控制 4. 十字路口红绿灯 PLC 控制	
工业机器人技术	专业核心课程
教学目标 1. 熟悉工业机器人离线编程应用领域 2. 掌握离线编程软件安装过程 3. 掌握离线编程软件的使用方法 4. 掌握工业机器人工作站系统外部设备模型构建方法 5. 掌握工业机器人工作站的离线编程方法 6. 掌握工业机器人的现场轨迹编程及设计	
典型工作任务 1. 搬运工业机器人应用实例 焊接工业机器人应用实例	
互换性与测量技术	专业核心课程
教学目标 1. 了解互换性与标准化的重要性 2. 熟悉极限与配合的基本概念，掌握某些极限配合标准的主要内容；3. 初步掌握确定公差的原则和方法 4. 一般了解技术测量的工具和方法 5. 初步建立测量误差的概念及尺寸链的概念和它们的计算方法，为正确地理解和绘制设计图样及正确地表达设计思想打下基础	
典型工作任务 1. 测微仪测量精密圆柱工件的尺寸 2. 箱体位置误差测量 3. 表面粗糙度测量 4. 正弦尺测量轴锥角 5. 齿距偏差和齿距累积误差测量 6. 齿圈径向跳动测量	
CAD	专业核心课程

教学目标 1. 掌握贯彻 CAD 制图国家标准及其有关规定, 运用计算机绘制中等复杂程度的机械零件图和装配图 2. 掌握基本的二维绘图、编辑方法及其应用 3. 掌握文本、尺寸的标注与编辑和其他高级编辑技巧 4. 掌握三维绘图、编辑命令以及图形的打印、出图、渲染	
典型工作任务 1. 花板的绘制 2. 挂轮架的绘制 3. 起重钩的绘制 4. 支座的绘制	
单片机原理	专业特色课程
教学目标 1. 了解微处理器、半导体存储器及接口电器的结构、硬件间逻辑关系 2. 了解指令执行过程的时序等基本知识 3. 掌握一种微机的硬件结构、工作原理、指令系统及系统扩展方	
典型工作任务 1. 51 单片机控制发光 LED 的应用 2. 51 单片机控制独立按钮的应用实例 3. 51 单片机控制七段 LED 的应用实例 4. 51 单片机设计交通红绿灯的实例	
机电一体化设备组装与调试	专业特色课程
教学目标 1. 掌握较复杂的典型机电设备的结构及工作原理 2. 能熟练进行机电设备机械部分组装、电气线路及气路连接与调试 3. 能读懂较复杂控制程序, 并能设计简单的 PLC 程序, 使系统正常运行 4. 能排除系统的机械及电路故障	
典型工作任务 1. 皮带输送机的安装与调整 2. 工件的识别 3. 工件的分拣 4. 气动机械手的安装与调试 5. 机械手的动作控制 6. 机电一体化设备组装与调试	
液压与气动技术	专业特色课程
教学目标 1. 能较好的掌握液压与气压传动的基本概念和基础知识 2. 能较好的掌握液压与气压元件的功用、组成、工作原理和应用 3. 具有阅读并分析典型液压与气压传动系统组成、工作原理及特点的能力 4. 具有初步的液压与气压传动系统调试和排故的能力	
典型工作任务 1. 压力控制回路 2. 方向控制回路 3. 速度控制回路	

4. 多缸工作控制回路	
5. 机液、电液伺服控制回路	
6. 气动基本控制回路	
数控加工技术	专业特色课程
教学目标 1. 能够对零件图进行数学处理（会基点、节点计算） 2. 能够根据零件图选择加工设备、刀具、夹具和量具 3. 能够根据制订好的零件的数控加工工艺规程手工编写数控加工程序	

九、教学时间安排

（一）基本要求

本专业总教学学时数为 3220 学时，其中公共基础课总学时 990 学时，专业核心课程总学时为 1296 学时，特色课程学时为 934 学时，顶岗实习 600 学时

（二）教学时间安排

机电技术应用专业课程安排表

课程类别	课程名称	总学时	实训课学时	学分	各学期周数、学时分配					
					第一学期	第二学期	第三学期	第四学期	第五学期	第六学期
公共基础课程 占总学时比例 30.7%	语文	162		10	36	36	36	36	18	
	数学	162		10	36	36	36	36	18	
	英语	72		4	36	36				
	物理	36		4	18	18				
	历史	36		2		36				
	劳动	36		2	36					
	职业生涯规划	36		2	36					
	职业道德与法律	36		2		36				
	哲学与人生	36		2			36			
	心理健康	36		2					36	
	政治经济与社会	36		2				36		
	计算机基础	72		4	36	36				
	体育	162		10	36	36	36	36	18	
	礼仪	36		1	18	18				
	音乐	18		1		18				
	美术	18		1	18					
	小计	990		59	342	342	144	144	144	

专业 课程 占总 学时 比例 69.3%	核心 课程 占总 学时 比例 40.2%	电工基础	108		8	54	54				
		电工技能	108		8	54	54				
		车工技能	108		8			54	54		
		机械制图	144		4	72	72				
		钳工工艺	144		12	36	36	36	36		
		机械基础	144		8			72	72		
		机电设备安装	180		10			72	72	36	
		PLC	108		8			54	54		
		工业机器人技术	108		8			54	54		
		互换性与测量技术	108		8			36	36	36	
		Auto CAD	72		6			36	36		
		小计	1296		88	180	180	414	414	72	
	特色 课程 10.5% 顶岗 实习 18.6%	单片机原理	72		4					72	
		机电一体化设备 组装与调试	72		4					72	
		液压与气动技术	72		4					72	
		数控加工技术	118		6					118	
		顶岗实习	600		30						600
		小计	934		48					334	
合计			3220		195	558	558	568	568	514	600

十、教学实施

(一) 课程体系构建

根据本专业的培养目标和培养规格要求,遵循规范、引领、实用的原则,按照“逆向分解、整合重构、正向实施、动态反馈、循环提升”的五步推进法,重构课程体系。深入分析专业面向的就业岗位环境、岗位职责、岗位所需能力、任职资格等,逆向分解为培养对象所具有的知识、能力和素质,确定培养目标与规格;依据工作过程或工作流程完成典型工作任务分析,归纳为行动领域,根据职业成长及认识规律整合重构行动领域,转换为学习领域,设置课程门类,完成工作过程系统化的课程体系开发;根据职业特征及完整思维分解学习领域(课程)为主题学习单元(学习情境),正向实施教学设计,完成教学内容,实践教学过程;同时,构建“标

准、评价、反馈、调控”四位一体的教学质量管理体系，构建毕业生质量及就业信息动态反馈机制，促进人才培养方案和教学内容的优化，通过跟踪岗位(群)的职业能力需求，及时进行动态反馈，不断改进课程体系，优化教学内容，以实现循环提升。

(二) 课程开发

完善以工作任务为主体的机电专业模块化课程体系，进一步探索项目教学、案例教学、现场教学和模拟教学等多种教学方式，增强教育教学的针对性和实效性。根据课程内容，选择典型项目作为教学课题，创设“生产情景”实施理实一体化教学，利用多媒体课件、对教学设备和教学环境进行开发与利用，全力以赴为学生提供完整工作过程体验的空间，从确定工作任务--制定工作计划--实施计划--进行质量控制与检测--评估，整个工作过程以任务主线来增强学生适应工作环境与解决实际问题的综合能力。创新教学方式，强化实践教学方式的工作过程导向；更新教学手段，构建网络学习平台，支撑随时学习；创设生产服务模拟场景，特别是通过数字仿真、模拟流程、虚拟现实等方式生动直观地展示知识、技术和生产服务岗位。创新教材应用，开发补充性、更新性和延伸性的教辅资料；依托企业研发适应新兴产业、新职业和新岗位的校本教材。

(三) 教学管理

教学管理应该更新观念，改变传统的教学管理模式。教学管理要有一定的规范性和灵活性，可实行工学交替弹性学

制。要合理调配专业教师，校内外实训室、校外实训基地等教学资源，为课程的实施创造条件，要加强对教学过程的质量监控，改革教学评价的标准和方法，促进教师教学能力的提升，保证教学质量。从分析岗位的职业活动入手，按照在职业岗位上活动和发展所需具备的知识与能力，设计人才的知识结构和能力结构；按照培养目标的要求，基础理论课程以适用、够用为度，专业课程突出针对性与实用性。根据专业发展及社会发展的需要，及时更新教材，开设反映先进技术成果和职业岗位新要求的课程。改革以技术能力为中心的模块化的课程体系，进行以技能为本的专业课程教学模式探索。

1. 公共课开发突出“够用”在公共课教学中，对课程内容可采取“多定性少定量，多讲应用少推导，多自学少讲解”的专利法，充分发挥“教师主导，学生主体”的作用，把学生推向“学习主人”的位置，变被动学习为主动学习。

2. 专业理论课开发突出“综合”：对于实践性较强的课程，采取先实践获得感性认识后，再回到课堂学习理论的方法，提高教学效果。

3. 专业实践课开发突出“实用”：专业实践课不仅保证足够的课时，而且制定专业能力开发表，构建本专业递进式的实践课新体系。以就业为导向的递进式实践教学体系特点明显：实践教学体系包含专业基本技能、专业单项能力和专业综合能力等三部分。学生在不同的时间断面可以获得相对独立的专业技能以及考取不同等级的技能证书，增强就业竞

争力。

4. 结合专业需要开发特色课：不同专业方向的基础课完全统一，便于教学的组织与管理。在限选课上，打通了与其他相关专业的门槛，增强了选修课的自由度。

5. 强调新知识、新技术，突出教学内容的前瞻性：在专业课的教学中，注意新知识和新技术及时编写到教学大纲中。

学校制定了《教学秩序规范管理要求》等一系列教学管理制度，成立了由教学主管校长为组长，教学处、教学督导室、专业系部等多部门成员组成的教学质量督导检查组，形成了教学质量常规检查、量化考核及评比机制。

教师管理严格执行以《关于实施四级教师考评制度的方案》为主的教师管理制度，从师德及工作态度、教学计划执行、教学能力（备课、课堂教学、作业批改、第二课堂）、学生评教、考核评价等方面激励促进、监督管理教师的教学工作。

十一、教学评价

所有学科由理论考试、实践和平时成绩确定总成绩。由专业教师根据制作质量和效果组织评比，现场给出成绩。

1. 改革传统的“一考定终身”的学习结果评价手段，注重学生平时表现和学习过程的评价，评价学生应用知识的能力，侧重学生的职业能力考核。

2. 关注评价的多元性。结合学生的学习态度、工作作风，每个任务的完成情况综合评价学生的成绩。因为采用的是任务驱动型教学模式，所以以学习过程评价为主，最后的成绩

主要是各个任务评价成绩之和。本专业教学评价注重评价主体、评价方式、评价过程的多元化，采用“四结合”的教学评价模式：

- (1) 吸收行业企业参与，校内校外评价结合
- (2) 职业技能鉴定与学业考核结合
- (3) 教师评价、学生互评与自我评价相结合。
- (4) 过程性评价与结果性评价相结合。

本专业的教学评价如下表所示：

S 总成绩	S 公共基础	S 专业技能	S 实习实训	S 职业技能鉴定	S 顶岗实习
评价主体	校内	校内+校外	校内 + 校外	校内	校外
评价方式	形成性评价			取得技能等级证书	企业实习鉴定报告

形成性评价建议

	形成性教学评价内容	比 重
平时表现	上课出勤 课前（演讲、预习完成情况、课前听写） 课堂（回答问题、小组学习、参与课堂活动、课堂笔记、课堂纪律等） 作业情况	30—40%
期中或阶段评价	单元测验和期中考试等；鼓励文化基础课鼓励教师采取笔试+口试的形式，重视学生口语表达能力的培养和考查。 专业技能课一般以一个学习情境为单元进行评价考核。教师不仅要关注学生对知识的理解和技能的掌握，更要关注运用知识在实践中解决实际问题的能力水平，重视规范操作、安全文明生产等职业素质的形成，以及节约能源、节省原材料与爱护生产设备，保护环境等意识与观念的树立。	40—20%
期末评价	公共基础课基本以笔试为主 专业技能课： $S \text{ 专业技能课程} = S \text{ 情境 } 1 + S \text{ 情境 } 2 + \dots + S \text{ 情境 } n$ 实训、集训综合考评（遵守实训室规章制度+出勤+安全文明生产+卫生整洁+项目完成情况）	30—40%

奖励加分	组织小组学习得力的组长 积极参加第二课堂 小论文完成出色 能完成分层教学中高层次的任务并帮助低水平同学 校、市、省、国家各级技能比赛获奖	≤10 分
------	--	-------

十二、毕业条件

毕业最低学分要求为 195 学分，其中公共基础课程 59 学分，专业核心课程 88 学分，专业特色课程 18 学分，顶岗 30 学分。

十三、专业师资

（一）教学团队要求

1. 专业教师与在籍学生之比不低于 1:30；专业教师本科及以上学历 100%，研究生学历（或硕士以上学位）达到 15%以上，高级职称达到 20%以上。获得高级工职业资格达到 70%以上，获得技师以上职业资格或非教师系列专业技术中级以上职称达到 30%以上。

2. 专业负责人：该专业带头人应为本科以上学历、副高职称，有机械加工中心技师职业资格或工程师职称，从事本专业教学 5 年以上，熟悉行业产业和本专业发展现状与趋势，主持参加过省、市级课题研究，有市级以上教研或科研成果。

3. 骨干教师：接受过职业教育教学方法论的培训，教学经验丰富，所学专业为机电一体化、机电制造工艺及设备、电气控制技术、数控加工技术、机械工程等相关专业。具有一定的专业技术从业经历，具有开发专业课程的能力，能够指导新教师完成上岗实习工作，由学校专任教师和来自行业企业兼职教师组成。

4. 兼职教师与专业教师的比例应达到 20%~40%。

（二）专任专业教师任职资格

1. 取得教师职业资格证。

2. 具有良好的思想政治素质和职业道德，为人师表，从严治教，具备认真履行教师岗位职责的能力和水平，遵守教师职业道德规范。

3. 具有机电类专业本科及以上学历，具备开展理实一体化和信息化教学的基本能力和继续学习能力。

4. 青年教师应经过教师岗前培训，并在三年内取得与本专业相关的高级职业资格或 5 年内取得中级技术职称；

5. 每年 10%以上专任专业教师参加市级以上培训、进修；专任专业教师每两年到企业实践不少于 2 个月。

（三）专业兼职教师任职资格

1. 兼职教师是在本专业领域享有较高声誉、丰富实践经验和特殊技能的行业企业技术专家、能工巧匠；70%以上应具有中级以上技术职称或技师以上职业资格。

2. 兼职教师应参加学校组织的教学方法培训，每学期承担不少于 30 学时的教学任务。

十四、教学（实训）设备

根据本专业的专业技能课程主要教学内容和要求，配备校内实训实习室和校外实训基地。

本专业校内实训实习有钳工加工实训车间、焊工实训车间、数控加工实训车间、光机电一体化实训室、液压气压传动实训室、CAD 软件实训室等主要实训室，主要实施设备见

下表（按每班 40 人计算）：

1. 校内实训基地

序号	实训室名称	主要功能	主要设施设备配置建议	
名称	数量			
1	钳工实训车间	钳工训练	台虎钳，工作台；钳工工具、常用刀具等	100 (台、套)
通用量具	50 套			
台式钻床	6 台			
摇臂钻床	2 台			
砂轮机	2 台			
平板、方箱	3 (块、只)			
台虎钳	80 套			
2	液压与气动实训室	液压和气动系统的安装、调试、维护及故障排除实训	液压综合实训台	6 台套
气动综合实训台	12 台套			
3	焊工实训车间	手工电弧焊、氩弧焊技术实训	EX250 交流焊机及配套焊工工具	20 台套
4	CAD/CAM 实训室	CAD/CAM 等软件应用实训	CAD 软件	各 45 个接点
数控仿真软件				
CAM 软件				
计算机	45 (台、套)			
5	电力拖动实训室	通用变频器的使用；电气控制和调速技术实训	电机控制及调速综合实训装置	6 套
通用变频器	6 台			
6	PLC 编程实训室	可编程控制器编程软件应用及编程技术实训	可编程控制器实训装置	6 套
各种机床电气控制电路模板	6 套			
计算机及软件	6 套			

7	电工技术实训室	安全用电技术训练；常用电工仪表的选用；电工工具的使用；低压电气的认知；电气控制线路的安装、调试；电气控制系统的故障分析；维修电工技能实训	触电急救模拟人	4 套
万用表、转速表、钳形电流表、功率表、兆欧表	20 套			
压线钳、组套工具、电锤、喷灯、弯管器	40 套			
自动空气开关、断路器、继电器、接触器、主令开关等	40 套			
电工操作台、教学网孔板、低压配电柜、照明控制箱、照明灯具、管件、桥架、槽道、电缆、固定卡件	40 套			
模拟机床电气排故实训装置	6 套			
8	电子技术实训室	电子仪表的使用；焊接技术训	电子实训台，电烙铁、架	40 套

		练；电子产品制作的实训		
直流稳压电源、示波器、信号发生器等	6 套			
9	数控加工实训车间	数控操作技能实训	数控车床	20 台
工、夹、量、刃具	20 套			
砂轮机	2 台套			
数控铣床（加工中心）	2 台			
工、夹、量、刃具	20 套			
砂轮机	2 台套			

2. 校外实训基地

本专业建有不少于 6 家规模较大、比较稳定的校外实训基地。实习基地要求能涵盖当前机电一体化的主流技术，可接纳一定规模的学生安排顶岗实习；能够配备相应数量的指导教师对学生实习进行指导和管理；能够承担对“双师型”教师的培训。实习基地有保证实习生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障。

十五、质量管理

1. 学校和系建立专业建设和教学过程质量监控机制，健全专业教学质量监控管理制度，完善课堂教学、教学评价、实习实训、毕业设计以及专业调研、人才培养方案更新、资源建设等方面质量标准建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达成人才培养规格。

2. 学院、系及专业完善教学管理机制，加强日常教学组

织运行与管理，定期开展课程建设水平和教学质量诊改，建立健全巡课、听课、评教、评学等制度，严明教学纪律和课堂纪律，强化教学组织功能，定期公开课、示范课等教研活动。

3. 学院建立专业毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、在校学业水平、毕业生就业情况等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

4. 专业教研组织充分利用评价分析结果有效改进专业教学，针对人才培养过程中存在的问题，制定诊断与改进措施，持续提高人才培养质量。

十六、课程教学改革

（一）“教、学、做”合一教学模式

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。

（二）职业技能模块化项目教学模式

对于中职机电技术应用专业的教学模式，我们试图打破原学科体系教学模式，如何进行课程内容定向、课程内容选择和课程内容传授等方面进行探索与实践，尝试重组职教课

程内容,构建中职机电技术应用专业的非学科体系教学模式——以职业技能为核心的模块化项目教学模式方案。

（三）课程教学评价体系改革

教学以“实用”为原则,考核以“能”为根本,建立以课程目标为依据,以学生情感、态度、方法、知识、技能、创新能力等多个方面为评价内容,以学生自评、学生互评和教师点评相结合的评价方式。多样化的课程评价体系重视过程评价和形成性评价,强化综合实践能力考核,从而更加客观反映学生的学习情况。

（四）“1+X”证书制度

学生毕业时,必须通过专业教学计划设置的各门课程学习考核合格才能颁发毕业证,凡取得职业资格证书的毕业生,能够优先参加各级各类优秀的评选,享受学校的优惠政策,学校优先对其推荐就业。

“1+X 证书制度”的实施将有利于进一步完善职业教育与培训体系,有力地促进职业院校坚持学历教育与培训并举,深化人才培养模式和评价模式改革,更好地服务经济社会发展。更会激发社会力量参与职业教育的内生动力,充分调动社会力量举办职业教育的积极性,有利于推进产教融合、校企合作育人机制的不断丰富和完善,形成职业教育的多元办学格局。同时 “1+X 证书制度”将学历证书与职业技能等级证书、职业技能等级标准与业教学标准、培训内容与业教学内容、技能考核与课程考试统筹评价,这有利于院校及时将新技术、新工艺、新规范、新要求融入人才培养过程,

更将倒逼院校主动适应科技发展新趋势和就业市场新需求，不断深化“三教”改革，提高职业教育适应经济社会发展需求的能力。再者，“1+X 证书制度”实现了职业技能等级标准、教材和学习资源开发、考核发证由第三方机构实施，教考分离，有利于对人才客观评价，更有利于科学评价职业院校的办学质量。

（五）课程思政

德智体美劳五育并举是课程思政的目标。由近及远、由表及里、引人入胜地引导学生理解社会制度的历史性变革和国家取得的历史性成就，应在扎实的文献研究和社会调查基础上，把家国情怀自然渗入课程方方面面，实现润物无声的效果。专业课程蕴含着丰富的思政元素。

（六）教学方法

提出实施教学应该采取的方法指导建议，指导教师依据专业培养目标、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、因需施教，鼓励创新教学方法和策略，采用理实一体化教学、案例教学、项目教学等方法，坚持学中做、做中学。