

机电技术应用专业人才培养方案

一、专业名称：机电技术应用

1、招生对象：初中毕业生/高中毕业生

2、学制：三年/一年

3、办学层次：中职

二、培养目标与人才规格

本专业培养与我国社会主义现代化建设要求相适应，德智体美等全面发展，具有从事机电设备安装与调试、自动化生产线运行、机电产品维修所需的理论知识和综合职业能力，能从事机电技术应用生产一线操作及机电产品营销的应用型技能人才。

本专业培养的人才应具有以下知识、技能与态度：

(1)具有安全生产、节能环保等意识，能严格遵守操作规程与规范；

(2)具有良好的职业道德行为规范、科学的生产理念、良好的人际关系协调能力和吃苦耐劳的精神；

(3)具有创新精神和实践能力、立业创业的能力与继续学习的能力；

(4)掌握典型机电产品、自动化设备和生产线的基本结构与工作原理；

(5)掌握机电产品、自动化设备和生产线中采用的机、电、液、气等控制技术；

(5)能识读简单的机械零件图、机电产品和自动化生产线装配图；

- (6)能使用常用的工具、量具、仪器仪表及辅助设备；
- (7)能初步进行机电产品、自动化设备和生产线的安装、调试、运行和维护；
- (8)具有从事一般机电产品的营销和售后服务的能力。
- (9)离校前必须取得1 2 个工种的职业资格证书；

三、职业面向

本专业毕业生主要面向制造类企业，从事自动化设备和生产线的安装、调试、运行、维护、营销等工作。

四、职业分析与教学分析

1、职业岗位：从事机电产品生产现场操作、制造类企业的机电设备安装与维护、自动化生产线设备操作和机电设备销售与售后服务等工作。

2、工作任务：机电工具设备的使用与操作、对机电产品进行装配、检测与调试。机电设备和生产线自动化设备的安装、调试、运行、维护、营销等。

3、职业能力分析

素质与能力	课程与技能	能力、素质要求
-------	-------	---------

方法能力与社会能力		语言和文字表达能力、阅读与应用文写作 数学（工程中的数学计算问题） 英语（计算机及工程语言为主） 德育与心理健康 体育及健康 职业安全与职业指导 计算机操作与网络技术	具备较高的职业道德素养、人文素养、身体素质、现代信息技术、团结协作能力等；有责任感、事业心强。
专业 能力	通用专业知识	电子电气线路分析能力（电工电子技术）工程识图制图能力（机械制图） 电工操作与工艺实施（电工电子实训）电子产品的组装及测试（电工电子实训）	面向制造类职业岗位群的通用专业知识和基本技能等。
	核心技术能力	机床电气设备运行与维护（机床电气控制技术） 液压与气压系统的组装与调试（气动与液压传动及实训） 数控设备的操作与运用（数控加工技术及实训） 生产设备 PLC 控制的应用与实施（可编程控制器） 单片机与嵌入式系统产品制作（单片机原理与实训） 机电设备使用与管理（机电设备概论） 工量具使用方法、公差与配合分析（极限配合与技术测量） 电力电子线路维护与检修（电力电子技术及实训） 自动化设备与生产线中自动检测技术相关知识（传感器技术及实训） 掌握车工的基本工艺知识（机械加工技术及实训）	
	岗位专项能力	车、钳、电、数控操作工；设备安装、调试、维修工	基本技能职业资格证书。

4、拟设课程：

课程类别		课程门数	课程名称
必修课	公共必修课	6	德育
			体育及健康
			阅读与应用文写作
			英语
			数学

			计算机应用基础
	职业基础课	2	机械制图
			电工电子技术
	职业技术课	8	机床电气控制技术
			机械加工技术与实训
			电力电子技术
			可编程控制器
			机电设备概论
			数控加工技术及实训
			气压与液压传动及实训
			传感器技术及实训
	职业技能训练	12	钳工实训
			电工实训 I
			电子技术实训
			机床电气实训
			PLC 实训
			单片机实训
			车工实训
			数控模拟仿真实训
			数控车床实训
			综合实训
			顶岗实训
			毕业综合实践

选修课程	限选课程	1	机械基础
		2	极限配合与技术测量
		3	电气 CAD
		4	单片机原理与实训
		5	电器
	任选课程	1	心理健康
		2	企业管理
		3	文学赏析
		4	音乐\礼仪

五、课程设置与教学时间安排表

课程类别	序号	课程名称	授课时数				第一学年		第二学年		第三学年	
			教学	理论	实训	考	1	2	3	4	5	6

			总时数	教学 时数	时数	试考 三	13 周	15 周	15 周	15 周	20 周	20 周
文化 基础 课程	1	德育	116	116		试 2	2	2	2	2		
	2	语文	112	112		试 I	\	4				
	3	数学	112	112		试 I	\	4				
	4	英语	112	112		试 I	-1	4				
	5	计算机应用基础	90	30	60	试		6				
	6	体育与健康	116	116		查	2	2	2	2		
	小计		658	598	60		16	22	4	4		
专 业 课 程	1	机械制图	52	52		试	4					
	2	电工电子技术	78	58	20	试	6					
	3	机床电气控制技术	60	44	16	试		4				
	4	机械加工技术与实训	60	60		试			4			
	5	电力电子技术	60	40	20	试			4			
	6	可编程控制器	90	50	40	试			6			
	7	机电设备概论	60	60		试			4			
	8	数控加工技术及实训	60	52	8	试				4		
	9	气动与液压传动及实训	60	52	8	试				4		
	10	传感器技术及实训	60	52	8	试				4		
	小计		640	520	120		10	4	18	12		
选修 课程	限选 课程	1	机械基础	30	30		查		2			
		2	极限配合与技术测量	30	30		查			2		
		3	单片机原理与实训	60	40	20	三			4		
		4	电气 CAD	30		30	查				2	
		5	电器	60	56	4	查				4	
	任选 课程	1	心理健康	26	26		查	2				
		2	企业管理	30	30		三				2	
		3	文学欣赏	30	30		查				2	
		4	音乐/礼仪	14/16	14/16		查				2	
		小计		326	272	54		2	2	6	12	
践 课	1	金属加工与实训-钳工实训	56		56		2W					
	2	电工实训	28		28		IW					
	3	电子技术实训	28		28			IW				
	4	机床电气实训	56		56			2W				
	5	PLC 实训	56		56				2W			
	6	单片机实训	28		28				IW			

程	7	金属加工与实训-车工实训	28		28					IW		
	8	数控模拟仿真实训	28		28					IW		
	9	数控车床实训	28		28					IW		
	10	综合实训	280		280						10W	
	11	顶岗实训	300		300						10W	
	12	毕业综合实践	600		600							20W
	小 计		1516		1516		3W	3W	3W	3W	20W	20W
每周总课时数						28	28	28	28	28/30	30	
总课时数			3140	1390	1750							

教学活动时间安排表

学年	学期	理论教学	UIFI-UII	复习考试	机动	假期	合计
一	第一学期	13	3	1	3	6	26
	第二学期	15	3	1	1	6	26
二	第三学期	15	3	1	1	6	26
	第四学期	15	3	1	1	6	26
	第五学期		20			6	26
	第六学期		20			6	26
合计		58	52	4	6	36	156

课时分配比例

课程类别	课时数	占总课时数%
文化基础课	598	19.04
专业课程	520	16.56
实践课程	1750	55.74
选修课程	272	8.66
总课时	3140	100

六、教育资源配置及说明：

（一）教学场地、设施的配置及说明：

1、校内实训基地建设

校内实训基地本着建设主体多元化的原则，紧密联系行业企业，不断改善实训基地条件，以重点建设专业机电技术应用为主体，突出本专业技能型人才的培养需求，是集理论学习、实践培训、职业技能鉴定等功能于一体的开放型、共享型的工学结合实训基地。基地在运

行中实现了生产车间与教室合一；学生与学徒合一；教师与师傅合一；教学内容与工作任务合一；教学用具与生产工具合一；作业与产品（作品）合一；教学与科研合一；育人与创收合一。

机电技术应用专业校内实训基地

序号	实验实训室名称	功能	主要设备	数量台/套
1	基础实训室一	培养学生电子元件识别检测能力、电子线路分析能力、电子产品安装、调试和维修能力，对外进行技术服务和开展职业技能培训鉴定，支撑教师科研开发。	天煌 DZX-I 电子学综合实验装置、RIGOLDS5022M 数字双踪示波器	25
2	基础实训室二	培养学生电工电子仪器仪表和工具使用能力，培养学生在电工电子方面的实践能力和创新意识。使学生掌握技术工艺、增强实践能力、提高综合素质。对外进行技术服务和开展职业技能培训鉴定，支撑教师科研开发。	松林 SLT33B 电力拖动技能训练装置、QS18A 型万能电桥、QJ23A 直流单臂电桥、QJ44 直流双臂电桥	25
3	电工实训室	使学生掌握安全用电、电工电子元件识别与安装照明电路安装与维修，使学生掌握电工的基本操作技能，并达到熟练的程度。培养实践能力和自学能力，培养学生良好的职业道德，养成文明生产习惯，对外进行技术服务和开展职业技能培训鉴定、支撑教师科研开发。	电工实训台	20
4	电子技术实训室	培养学生电工电子仪器仪表和工具使用能力，培养学生在电工电子方面的实践能力和创新意识。使学生掌握技术工艺、增强实践能力、提高综合素质。对外进行技术服务和开展职业技能培训鉴定，支撑教师科研开发。	电子工艺实训台	20
5	电工基本技能实训室	培养学生完成机床基本控制电路的安装、调试和维修，掌握导线基本操作、常用电工工具使用方法，具有分析原理和排出故障的能力，能按图正确安装电器元件，进行线路连接且符合工艺要求。使学生达到初、中级维修电工的技能水平。对外进行技术服务和开展职业技能培训鉴定、支撑教师科研开发。	机电综合实训台	90

6	可编程控制技术实训室	使学生熟悉可编程控制器、机械传动、气动、电机驱动、传感器、变频调速等多项技术，使学生对知识全面认识并进行综合训练和实际运用，提高学生的动手能力，培养创新意识。对外进行技术服务和开展职业技能培训鉴定，支撑教师科研开发。	方正计算机	25
			西门子 S7-200 可编程控制器	25
7	电力电子变频实训室	使学生熟悉元器件的选择、电力电子器件的应用、电子线路板的设计及焊接技术，提高学生的动手能力，培养创新意识。培养学生具有安装、调试和维修电力电子设备的能力。对外进行技术服务和开展职业技能培训鉴定、支撑教师科研开发。	电力电子综合实训台	25
8	单片机实训室	使学生掌握单片机基本知识和工艺要求：掌握常用电工工具、仪器、仪表的使用方法；掌握简单电路图、接线图的绘制、安装、焊接方法；培养吃苦耐劳精神，养成安全操作、文明生产的职业习惯；使学生的实践能力达到初级维修电工水平。对外进行技术服务和开展职业技能培训，支撑教师科研开发。	单片机实训台	22
9	自动化生产线实训室	实现学校与实际生产生活相联系，培养学生工程实践综合能力，创新意识。对外进行技术服务和开展职业技能培训，支撑教师科研开发。	机电一体化柔性生产实训系统	1
			机械手单站	5
			教学仿真电梯	4
10	光-机电 i 体化实训室	实现学校与实际生产生活相联系，培养学生工程实践综合能力，创新意识。对外进行技术服务和开展职业技能培训，支撑教师科研开发。	光机电一体化实训考核装置	20
11	钳工实训室	使学生掌握钳工基本知识和钳工工艺理论；常用钳工工具、量具、设备的使用方法；掌握中等狂杂零件钳工加工工艺的编制。	钳台工位	132
12	数控模拟仿真实训室	学生熟悉数控车床模拟仿真系统，熟悉典型零件的数控编程及常用量、检具的使用方法；了解现代企业理念及安全生产、组织和管理的一般情况。	数控模拟仿真台	20

13	机械制造 车间	学生掌握车工基本操作技能，能够正确地调整和使用车床，合理使用车工所用的刀具，量具，能根据零件图样和工艺文件的要求对简单零件进行加工。	车床	42
14	数控加工技术车间	使学生熟悉地掌握数控车床的基本手工编程方法、典型零件、常规工序的数控机床加工操作方法，初步掌握数控机床精度检验和维护技能。	数控车床	24

2、校外实训基地建设

校外实训基地是培养学生职业技能和实际工作能力的重要场所，近年来学校加强了实践基地建设的力度，目前已基本形成了较完整的校外实训基地而且在基地的实际运行上有了突出的进展。

校外实训基地的配置应根据企业规模、设备配置和工种分布等与实训内容的吻合度来确定。实训基地建设水平的确定要实现两个结合，一是与实践教学的要求结合起来。二是把现有条件和发展方向结合起来。实训基地建设的规模和运行机制要注意学历教育与培训两个功能的都能发挥。根据所开专业情况，联系相关企业，实行“以学生为本位”、“以企业为导向”、“以能力为核心”的理念。开发“订单式”培养基地和实训就业基地。“订单式”培养基地主要实现学生工学结合的培养模式，而就业实训基地则主要解决学生第三年的顶岗实训问题，实训结束后在企业见习和就业。基地建设要注重提升基地服务能力，保证稳定持续运行。加强基地师资培养，提高实训指导水平。注重课程教材建设，强化基地实训效果。

（二）、师资队伍建设及说明

技能型人才培养模式实施的关键在于要有一支具备良好“双师”素质的教师队伍。因为符合技能型人才培养模式要求的专业调整整合、课程体系及内容的设计与实施、生产性实训实训基地的建设，都要靠这样一支教师队伍去操作完成。电专业教研室全面实施“双师素质”师资队伍的建设，让专业教师到企业接受顶岗培训，不断学习新技术、新工艺；进行“双师结构”的师资结构调整，聘请企业技术专家和能工巧匠参与机电专业工学结合人才培养方案的制订、工学结合教材的开发和实训室的建设；将部分企业专业技术人员聘为兼职教师，来校讲授专业性较强、应用性较强的课程，弥补目前本专业师资队伍在数量、年龄、学历、职称等方面的不足,使其能够满足课程改革的要求。

具体操作是：1.熟练掌握专业知识，具有丰富的实践经验，既承担学生的课堂

理论教学，又能指导学生动手操作，他们不仅应具有教师系列的职称，也应具有工程技术系列的职称。同时能够编写相关的教学实训一体化教材。教师应该具有较强的适应性和应变能力，必须随时更新知识结构，走在新科技、新知识发展的最前沿。教师应该有宽厚而灵活复合性的教学能力，一专多能，一岗多能。能胜任相关的、边缘的、新生的和综合的课程教学任务。把握教育教学规律。从事职教的专业教师不仅要使自己成为某一专业领域的行家，而且要指导大批学生懂行入门，这就需要懂得教育教学的规律，掌握传知授能的艺术。

2、聘请企业的工程技术人员来校从事教学，使学校的教育与企业的技术发展同步，在目前学校“双师型”教师比例达不到要求的情况下，还可以实行双导师制，也可以结合校外实训基地建设，提前将工程技术人员请入学校，对学生进行岗前教育：对于在新工艺、新技术、新标准方面的专家要高薪聘请。课堂教学是学校的老师，而实训则由企业的工程技术人员配合教学，尤其是技能高手作为导师。

近年来，本专业教学团队与企业合作实现人力资源共享，企业工程师担任学生的实训指导老师，专业教师下企业锻炼，为企业提供技术服务，同时，有3人在国外接受职业教育培训，从而形成一支具有较强教学能力、实践能力、科技服务能力的专兼职教学团队，成为一支整体水平较高、充满活力的适应学校事业发展需要的双师型师资队伍

伍。

（三）教材开发与主要内容说明

课程与技能	教材	教材主要内容及实训模块
阅读与应用文写作	语文	较好的语言文字表达能力，一般阅读理解能力训练 常用应用文的写作训练。
数学（几何、三角函数等应用性知识）	数学	常用三角函数、解析几何、立体几何、集合和基本 的方程计算、查表能力、简单的物理计算
英语（含专业英语）	英语	一般英文的阅读能力训练，机械类专业词汇的掌 握，能借助词典看懂简单的专业资料。
德育	经济政治与社会、职业 道德与法律、职业生涯 规划、哲学与人生等	以教育部规定的相关课程内容作参考，着重训练学生 的心理自我调整能力，进行挫折教育，纠正学生的心理 偏差，养成良好的行为习惯。 进行职业道德教育，培养学生根据自身能力特点合 理选择就业方向，面试技巧，学会职场生存之道。
体育及健康	体育	学习常见的田径和球类运动技能，养成良好的体育锻 炼习惯，培养良好的身体素质。
识图与绘图技能（含互换性及测 量）	机械制图	机械零件图样的识读，零件图的绘制、制图国家标准 的掌握、基本公差常识与标注，常用测量工具的认知学 习，常用的测量方法。
机械基础（力学、机构、零件、 材料）	机械基础	学习简单的力的分析、常用机构的组成及工作原理、 常用标准件的工作原理及分类、机械传动、金属材料的 性能及使用范围、标准代号及分类、金属材料的热处理 性能。
电工及电子技能	电工电子技术	学习基本的电工电路知识、电动机的结构及工作原 理、基本电子元器件常识、简单的机床控制电路认识。
手动工具加工零件（钳工）	钳工实训	钳工基本操作技能如：划线、锯、铿、钻、塞、较孔、 攻螺纹、套螺纹的训练，常用测量工具的使用学习。
单片机控制系统使用与维护	单片机原理与实训	单片机的结构和工作原理，指令系统和接口技术。掌 握单片机在机电设备控制中的典型应用。

生产设备 PLC 控制的应用与实施	S7-200PLC 与变频器 项目教程	可编程控制器的指令系统、编程设计方法及在控制系统中的应用。
机床电气的运行、控制与维护	机床电气控制及实训	机床电气控制元件的认识、安全用电常识，常见机床控制电路的识读。机床控制柜拆装实训。
自动化设备与生产线中自动检测技术相关知识	传感器技术及实训	常用传感器的工作原理、特点和应用，评定指标及选用方式。
数控加工技术及编程	数控加工技术及实训	数控车床坐标系的认识，数控系统操作面板的认识，程序的输入与修改、保存，对刀操作，基本程序指令，数控车床、铣床操作实训。

七、教学质量评价标准

(一) 人才培养评价体系

中职机电技术应用专业人才培养评价体系的实施需要政策的引导、社会的配合与学校的支持，主要应确保以下几个方面：

1、评价队伍多元化

该评价队伍不仅需要深谙中职教育内涵的学者，更需要具备机电行业一线实践经验的专家，以及企业人力资源部门，学生应该具备良好的就业能力，熟悉现代职场工作技巧，且行业专家应占较大比重。如果评价队伍单纯由教育工作者构成，易出现偏重理论的情况，不利于对参评对象做出正确评价，也不利于学生就业。

2、重视用人企业的评价

应大力加强校企合作的功能,通过对进入企业实训的学生进行深入的跟踪调查及培养，进一步了解用人单位对毕业生的评价，为今后教学质量的提高提供客观依据。

3、社会评价（职业资格证）进入学校

中职机电技术应用专业部分课程或实践能力方面的要求，尤其是涉及各类证书的课程，应与社会接轨。一些证书，如上岗证书、特定行业的从业许可证书等，应直接通过社会上相关的职业资格考试和技能等级考试而获得。

4、以形成性评价代替终结性评价

对中职机电技术专业人才培养的评价不仅要注重对毕业生质量的评测，还要注重人才培养过程中各重要环节的评测，尤其要注重对校企互动的观测，了解校企互动的深度及效果等。此外，还要实行不定时评测，对人才培养的各环节进行突袭性评测，防止造假行为的存在，保障评价结果的真实性和可靠性。

（二）教学质量评价体系

本专业的教学质量评价应有两部分所构成：理论课课堂教学质量评价和实践课教学质量评价。理论课课堂教学质量评价的指标体系一般应由教学态度、教学内容、教学方法和教学效果四部分构成。为从不同的角度来客观、公正、合理地评价教师的教学质量，特制定下表（参考表格）：

表 1 课堂教学质量评价表（学生用表）

课程名称： 教师编号： 专业： 班级：			学生性别：	
一级指标	二级指标（指标内涵）	权重	等级	
			ABC	
			DE	

教学态度 0.2	教师对讲课内容和方法做了精心准备	0.05	
	教师对教学热忱，教课时充满活力	0.05	
	教师鼓励学生提出问题并能认真解答	0.05	
	教师对每个同学都很友善、真诚关心学生	0.05	
教学内容 0.3	教师能充分讨论本学科发展前沿	0.06	
	教师在课堂上除讲他人观点也讲自己的观点	0.06	
	讲授专业名词术语时能同时用英语表述	0.06	
	教师讲课深浅度适合学生理解水平	0.06	
	教师讲课内容量适合学生掌握	0.06	
教学方法 0.3	教师的讲课方式有助于学生做笔记	0.06	
	教师讲课能促进学生思维，富有启发性	0.06	
	教师鼓励学生参与课堂讨论，发表不同观点	0.06	
	教师能合理应用现代教育技术手段	0.06	
	教师在作业上给予的指导及反馈很有价值	0.06	
教学效果 0.2	教师的教学使我对该学科的兴趣提高了	0.05	
	教师的教学使我理解并掌握了该课程内容	0.05	
	教师的教学使我的认识和解决问题能力提高 T	0.05	
	教师的教学使我学会了该学科学习方法	0.05	

A 优秀（95 分）； B 良好（85 分）； C 合格（70 分）； D 不合格（60 分）；

E 不称职（45 分）。

表 2 课堂教学质量评价表（领导、教学督导员用表）

一级指标	二级指标（指标内涵）	权重	实得分数
教学内容	符合大纲要求，深度和广度适当。注意精简和更新教学内容，讲授内容准确、清楚、科学性强。	0.3	X1
教学方法	突出重点，突破难点。理论联系实际，注意启发学生思维，注重能力培养。语言准确、精练、生动。板书工整、简明、合理。熟练运用多媒体辅助教学。	0.3	X2
教学态度	备课认真、充分，辅导耐心。勇于创新，教书育人，严格要求。	0.2	X3
教学效果	学生听课认真，纪律好，课堂气氛热烈有序。学生能掌握基本理论，基本技能及正确的学习方法。	0.2	X4
总分	$\Sigma = 0.3X1 + 0.3X2 + 0.2X3 + 0.2X4$		
优点和经验			
存在问题			
建议和措施			

课程名称： 任课教师： 职称： 上课班级： 听课时间：

表 3 课堂教学质量评价表（同行教师用表）

课程名称： 任课教师： 职称： 年月日

一级指标	二级指标（指标内涵）	评价等级			
		优	良	中	差
		100	80	60	40

教学态度	认真备课、授课，耐心辅导。积极指导自学，治学严谨。	10	8	6	4
	为人师表，教书育人，严格要求，关心学生，虚心听取各方面意见,改进教学，勇于创新。	10	8	6	4
教学内容	符合大纲要求，深度和广度适当，科学性强，因材施教。	12	10	6	4
	理论联系实际，注意精简和更新教学内容，吸收学科新成果，反映学科新动向。	12	10	6	4
	讲授熟练、准确，条理清楚，重点突出，难点分散	12	10	6	4
教学方法	注意启发学生思维，调动学生积极性，重视能力培养。	12	10	6	4
	讲授精练、生动。板书工整、简明、合理。	10	8	6	4
	注意利用图表、实物、模型等教具和声像、计算机等现代化教学手段辅助教学。	10	8	6	4
教学效果	能较好地掌握课程教学要求，并有助于学生分析问题、解决问题和自学能力的提高。	12	8	6	4
总分					

(三) 学生学业成绩评价

构建以职业能力考核为中心、与生产过程系统性相适应、与工学结合的培养模式相适应、与任务驱动、项目导向、顶岗实训的教学方式相适应的迥异于传统方法的课程评价体系，突出“过程考核与终结考核相结合，课程考核与技能鉴定相结合”的特点。

学生课程考核一般包括过程性考核(包括出勤情况，课堂纪律,作业情况，学习态度，项目成绩等)和终结性考核。课程考核把过程性考核和终结性考核有机地

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/245042221203012122>