



现代学徒制试点建设项目

深圳市第一职业技术学校

机电技术应用专业

人才培养教学实施计划

2019年3月

目 录

一、专业名称、招生对象与学制.....	1
二、培养目标与业务范围.....	1
三、知识结构、能力结构及要求.....	2
四、课程设置与教学要求.....	4
(一) 德育课程.....	4
(二) 公共基础课程.....	4
(三) 专业主干课程.....	5
五、教学活动时间安排.....	9
六、课程设置与教学时间安排表.....	9
八、教学原则.....	10
九、教学方法改革举措.....	11
十、考核.....	13
十一、优化教学资源.....	14
(一) 校本教材建设.....	14
(二) 精品课程建设.....	14
(三) 教学资源库建设.....	14

一、专业名称、招生对象与学制

- 1、专业名称：机电技术应用
- 2、招生对象：普通初中毕业生
- 3、学 制：三年制

二、培养目标与业务范围

1、培养目标

本专业坚持立德树人，面向制造业、设备制造类企事业单位，培养德、智、体等全面发展，适用于自动化设备安装、调试、维护和维修的基层管理、使用与维护等一线工作的技术型劳动者和初中级专业技术人才，为即将来临的智能自动化制造企业储备和推荐人才。

2、职业目标

根据智能制造行业实际，结合机电技术应用专业和欣旺达电子股份有限公司的人才发展战略需要，通过现代学徒制校企合作方式，从人才培养方案设计、共同招生、教学和考核等模块中，实现校企共同办学和教学。以机电技术应用专业为试点，侧重于自动化制造设备的安装、调试、操作、维护保养、产品营销等作为教学核心，将职业目标定位为设备维护技工、维护技术员，培养具有较强动手能力的技能型人才。

主要职业领域及职业岗位如下表：

序号	职业岗位或相关工作岗位	职业能力要求与素质
1	机电设备操作人员	熟练操作各类常用机电设备能

		力
2	机电设备维修人员	机电设备工作原理及维护保养知识
3	机械加工人员	熟悉各类机械加工工艺并精通一项
4	机电产品质量检验员	产品质量检测能力
5	机电设备装配技术员	机电设备装配
6	机电产品销售及售后服务技术人员	销售技巧和处理产品技术问题能力
7	自动化机电产品维修站	自主创业综合素质
8	自动化机电产品加工厂	自主创业综合素质

三、知识结构、能力结构及要求

该专业毕业生应具有科学的世界观和正确的人生观，热爱祖国，热爱集体，热爱社会主义，具有良好的道德风尚和文明的行为习惯；具有基本的科学文化素养、继续学习的能力和创新能力；掌握机电设备使用、维护、修理、经营等所必需的基本知识和技能，同时在某一领域具有突出的特长，并获得相应的初中级技能证书，具有从事规模化机电设备经营销售服务和解决生产经营实际问题的本领。通过三年学习实践，学生知识结构、能力结构要求如下：

1、 知识结构

(1)、具备必需的文化基础知识。

- (2)、掌握机械、电工与电子技术、自动控制等方面的基础知识。
- (3)、掌握典型机电设备的结构与工作原理。
- (4)、具有机电自动化设备安装、调试、运行和维修的基本能力。
- (5)、具有一般机械加工的操作能力和编制简单零件工艺规程的能力。
- (6)、具有简单机电设备改装的能力。
- (7)、掌握机电设备使用与管理的基础知识。
- (8)、初步掌握机电的生产经营管理知识。

2、能力结构

基本能力

- (1)、具有适应本专业生产技术工作需要的写作与表达能力。
- (2)、初步具有借助工具书阅读本专业外文资料的能力。
- (3)、具有计算机的基本操作能力。
- (4)、具有一定的自学和获取信息与处理信息的能力。

专业能力

- (1)、具有车、钳、焊、电等工种的基本操作技能。
- (2)、具有机电产品及其零部件营销、产品质量鉴定及售后服务的能力。
- (3)、具有操作机电设备及维护维修的能力。
- (4)、具有机电产品试验的能力。

3、人才规格

本专业培养的人才应具有以下知识、技能与态度：

- (1)、良好的职业道德与素养
- (2)、人际交往和沟通能力以及团队合作精神
- (3)、能掌握本专业安全生产、环境保护的相关知识和技能
- (4)、能识读和绘制中等复杂程度的机械零件图、简单装配图和电气制图
- (5)、应用计算机处理和交流信息能力
- (6)、能通过机械的零件图分析出零件的加工工艺
- (7)、能应用 AutoCAD 软件测绘机械零件图样和电气制图
- (8)、具备欣旺达电子股份有限公司专门化技能应用技术能力

四、课程设置与教学要求

(一) 德育课程

序号	课程名称	教育目标	学时
1	职业生涯规划	使学生了解职业、职业素质、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；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。	30
2	职业道德与法律	使学生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；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。	36

(二) 公共基础课程

序号	课程名称	教育目标	学时
1	英语	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。	108
2	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,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的能力;加强写作和口语交际训练,提高学生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。	108
3	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:集合与逻辑用语、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、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、空间想像、数形结合、思维和简单实际应用等能力,为学习专业课打下基础。	108
4	体育与健康	在初中相关课程的基础上,进一步学习体育与卫生保健的基础知识和运动技能,掌握科学锻炼和娱乐休闲的基本方法,养成自觉锻炼的习惯;培养自主锻炼、自我保健、自我评价和自我调控的意识,全面提高身心素质和社会适应能力,为终身锻炼、继续学习与创业立业奠定基础。	140
5	计算机基础	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、电子表格处理软件的使用和演示文稿处理软件的使用、文字处理软件的使用、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。	80

(三) 专业主干课程

课程名称	课程内容	课程目标	学时	教学建议
专业基础课	《电工基础》	认知基本电路组成、连接;学会串并联电路的连接方法;认知电池的串并联特点及应用;认知万用表的基本构造及学会万用表的使用方法;学会测量电阻的方法;了解电子分立原件的识别及原理;了解电、磁之间的联系及相互影响;交		1、理论课穿插具体部件、实验以直观展示,以应证理论,加深理解; 2、理论课中应以原理性知识为重点,以原理知识中涉及拓展知识,应讲透讲深,便于深层次掌握; 3、在实操中,特别强调安全,避免出现安全事故;

		流电路的特性，能设计简单的交流电路，基本的电工操作知识。		4、实操课中，建议分组进行实际动手实践，增加讨论的场景，加强个人之间的沟通意识。
	《机械原理》	了解机械传动方式原理、常用机构（连杆机构、凸轮机构、齿轮机构、螺旋机构和间歇运动机构）等；了解运动规律及其调节、摩擦力和机械效率、惯性力的平衡。		
	《机械加工工艺》	了解机械运动中常用材料的基本特性和使用方法；熟知材料的基本分析方法等。		
	《自动控制原理》	了解控制系统的基本概念、组成、典型结构及对控制系统的基本要求；掌握伺服控制系统的原理；了解开环、闭环与复合控制系统等。		
	《液压传动与气动技术》	了解液压和气动执行及控制元件功能、工作原理，控制方式。常用元件调试方法及标准。		
SCM 文化及管理体系	《欣旺达企业文化》 《薪酬绩效管理体系》 《奖惩管理规定》 《环保和体系知识》	1、了解企业运作的管理流程和各项规章制度。对企业文化有初步认识。 2、了解公司的平台以及自动化行业的前景，增强行业发展前景的自信心。		1、以具体制造型企业，展示大型制造型企业的内在构造，加深行业认知； 2、以具体实际个人发展与公司发展紧密联系的典型案例来说明企业与人才之间的相互依存关系； 3、剖析企业文化精髓的内在演变过程。
3C 类电池制造工艺	《电芯制造工艺》	了解软包电芯工艺种类及制造工艺流程。		1、采用实际产品来说明产品制造链的相互关系； 2、针对电池功能及发展，宜将电池在人类史上的进化过程加以展示； 3、以具体制造链工艺、功能来剖晰一个具体产品的完成过程；
	《电池移印与喷码工艺》	掌握电池移印与喷码工艺流程，以及常用设备、失效模式。		
	《电池封装制造工艺》	掌握电池封装工艺流程，熟练制程关键工位，了解调试标准和方法，熟悉工艺路线设计原则，掌握不良产品处理流程。		

	《电池 PCM 板制造工艺》	了解电池 PCM 板制造工艺流程。		
生产制造与管理	《制造过程管理规定》	掌握电池制造准备工作、异常处理流程以及品质管控制度。		1、生产车间的历史定位及类型介绍，加深其对车间环境的认知； 2、车间各个模块功能和相互协作的具体要求加以展示，以期了解车间的具体分工和协作关系； 3、车间布局的依据，从中重点介绍车间布局的科学性、局限性、合规性。 4、车间安全的典型案例讲解，以了解车间安全的重要性； 5、具体案例来介绍车间物料、产品跟踪、品质监控、数据分析、资料上传下载等媒介的软件演示。
	《品质管控基础》	具备最基本品质意识，理解品质管控的需要，并对品质管控工具有所应用。		
	《生产物料管理》	了解生产物料管理细则。		
	《生产车间安全培训》	掌握非标自动化设备安全操作规程和设备维护的处理流程，熟知电池产品安全的消防知识和基本处置能力。		
	《生产制造管理系统 (MES) 介绍与实操》	熟悉生产管理系统的作用及实际操作		
焊接技术应用	《激光焊接技术应用》	掌握基本的激光器的参数选用、维护使用与故障解决。制程不良的分析与解决对策。		1、重点介绍不同的焊接技术的工作原理，并以实物展示焊接结果的区分； 2、以具体场景来演示焊接所应具备的环境和条件，加深对焊接干扰因子的理解。
	《电阻焊接技术应用》	掌握电阻焊设备的参数选用、焊接机构的维护使用方法与故障解决。制程不良的分析与解决对策。		
机电控制技术与应用	《电气控制理论与实践》	掌握设备控制电路的元件功能、控制方式；掌握气路控制元件及检修方法；了解 PLC I/O 设置含义及方法。快速处理电气故障。		1、理论课建议由各执行元件的功能、工作原理为突破口进行讲解，为便于理解，建议课堂应有具体的部件动作、实验展示； 2、实操课应回顾理论课的内容，对当前操作的执行元件，应能够复述原理和功能； 3、实操课中，宜以课题形式来激励学员多思考、多讨论。 4、实操考核成绩比重宜大于理论考核成绩，以树立强操作的氛围。
	《视觉系统原理与应用》	通过此课程的学习，做到熟练掌握欧姆龙、基恩士等视觉系统的操作使用以及故障分析与处理。		
	《机器人应用技术》	通过此课程的学习，做到能熟练掌握对爱普生、雅马哈机器人应用以及故障分析与处理。		
	《传感器应用》	熟练调试各感应器，并能分析和处理常见故障。		

	技术》			
	《条码扫描技术应用》	掌握条码分类、掌握条码扫描设备的应用及调试。		
非标设备维护管理	《设备操作、点检与维护保养》	能够正确的操作和使用设备，掌握设备点检和维护保养计划的制定与实施。		<ol style="list-style-type: none"> 1、引领和介绍非标自动化设备的特点，以具体案例进行区分标准自动化设备与之的区别； 2、了解测量对制造业及自动化设备的重要含义，掌握基本的测量原理和常见的度量常识，单位换算； 3、掌握维护和点检具体工作的标准和规范，以养成识别问题的能力； 4、以具体案例来说明和介绍各类典型故障的处理思路，注意事项。
	《预防性维护知识培训》	了解预防性维护的重大意义，掌握预防性维护的具体工作方法、管理标准与效果输出。能针对不同自动化设备的部件进行工作项目拆分归类，实现预防维护的深度管理。		
	《测量系统知识与应用》	重点学习影像设备测量原理、鉴定验收测量系统的指标和方法；能够明确测量系统在制程中的作用和意义。		
	《常见设备故障识别方法与解决对策》	熟练掌握设备故障识别与短期快速解决方法及长期解决对策。		
设备维护岗位实践	《自动线装配技能》	将在校课程和企业课程所学应用到实际中；了解并熟悉各机构的作用以及机构设计的合理性；		<ol style="list-style-type: none"> 1、了解设备的组织过程，以部件为单位，组织成立小组共同装配某一部件，以此加深装配的标准和方法； 2、了解工程能力分析的工具使用，效果展示； 3、参与具体维护岗位时，务必通过安全培训及考核，以免造成伤害事故。
	《工程技术方法与项目实践》	工作中熟练运用工程方法分析工具，处理设备与工艺制程异常问题。		
	《S-0 JT 案例分享》	了解培训目标分级、步骤细化、方式标准化，理解快速传授技能和有效培养新员工的工作流程与方法。		
	《自动化设备维护岗位实习》	熟悉设备维护工作内容，夯实理论知识基础，综合提升设备维护的综合技能。		

五、教学活动时间安排

每学年教学周按 40 周计算（含复习考试），周学时 30 学时。顶岗实习一般按每周 30 小时（1 小时折 1 学时）安排。

教学活动时间分配表

学期	入学教育与军训	教学周（理论/实践）	复习考试	企业实践/工学	顶岗实习	假期/周	合计（周）
一	1	16	1	1		1	20
二		18	1	1			20
三			1	18		1	20
四			1	19			20
五		1（毕业教育）	1	17		1	20
六					20		20
合计	1	35	5	56	20	3	120

六、课程设置与教学时间安排表

课程类别	课程序号	课程名称	学分	教学时数			每周学时数						
				合计	理论	实训	一年级		二年级		三年级		
							第1学期	第2学期	第3学期	第4学期	第5学期	第6学期	
岗前培养课	公共必修课	1	体育与健康	8	140	140	0	2	2	2	2		
		2	公共艺术	5	35	35	0	1	1				
		3	语文（含公文写作）	12	108	108	0	2	2	1	1		
		4	基础英语（含机械英语）	12	108	108	0	2	2	1	1		
		5	数学（含数理统计基础）	12	108	108	0	2	2	1	1		
		6	计算机应用基础	4	80	68	12	2	2	1	1		

		小计	50	579	567	12	11	11	6	6	0	
	专业必修课	7	专业基础课	10	64	64	0		2	2	2	
		8	欣旺达企业文化及管理 体系	2	16	16	0		1	1	1	
		9	3C类电池制 造工艺	3	24	24	0		2	1		
		10	生产制造管 理	12	106	106	0		2	1	3	
		小计		27	210	210	0	0	0	7	5	6
跟岗培养课	专业核心课	11	焊接技术应 用	12	292	32	260		8	6	3	
		12	机电控制技 术及应用	20	814	60	754		17	15	12	
		13	非标设备维 护及管理	16	496	54	442		11	10	9	
		小计		48	1602	146	1456		34	31	22	
	专业实践课	14	自动线装配 技能	12	264	4	260		2	3	2	4
		15	工程技术方 法与项目实 践	12	278	18	260		2	1	1	4
		16	S-OJT 案例 分享	8	226	18	208		2	2	2	4
		17	自动化设备 维护岗位实 习	20	58	18	40		2	3	4	4
		小计		52	826	58	768		10	9	9	
	总计			177	3217	981	2236					

八、教学原则

1、大科技概念

大科技概念反映了当今学科交叉与技术融合的新态势，强调素质与能力培养课程设贯中包括了思想品德、人文素质、科学思维、专业技术、职业能力、身心健康、社会环境以及其他补充辅助性课程，基本体现了综合素质培养、复合型知识能力结构的要求，

2、“理实一体化、项目导向”的教学模式

探索“理实一体化、项目导向”的教学模式，学生自主学习，教师转变角色。采用项目设计制作、分组研讨、现场模拟、社会调查、项目任务、多样化的教学方式；探索考核方式多样化的改革与创新，可分知识能力考核和职业能力评定。知识考核可在平时任务项目学习中作业、表现、态度、知识学习进行签订为主要，结合期末考试成绩评定。职业能力考核可在平时技能实训项目完成、态度、知识应用能力等中鉴定，结合期末职业能力实践考核评定，知识和实践相并重

3、理论与实践一体化教学

按照教学模式的要求，每一门课程的教学活动均包括理论与实践内容，且采用一体化的教学方式事实上，电子专业课程大部分（占 50% 以上学时）教学内容必须项目任务理实一体化实践教学相结合，知识与技能相结合，将理论知识转化为实际能力和技能。

4、教学标准与社会接轨

将社会或企业技术规范与标准直接引入课程教学，根据国家职业技能要求进行考核，也有利于学生获取职业资格证书和技术等级证书。

5、科学性和超前性原则

遵循教学规律，确保教学计划实施全过程的可考核性和系统性，根据社会对人才能力要求的变化，进行新知识的传授，使学生具有可持续发展的能力，适应社会的能力和应变能力。

九、教学方法改革举措

为了更好地实现新课程体系下教学实施的效果，可以利用各种适

合学生学习特点的教学方法来对课程内容进行组织教学。根据电子专业中职学生的认知、学习特点以及职业能力形成的规律，可综合运用示范教学法、情景模拟法、项目任务驱动教学法等方法进行教学，让学生亲身参与体验，强化学生的认知和吸收，提高学生学习的兴趣热情和积极主动性。

1、示范教学法

示范教学法就是通过教师、企业实战精英或电子行业专家现场指导示范，在实习基地或实训室进行教学，边讲边做，使学生了解和掌握工作程序及标准，让学生通过模仿演练，并从旁辅导、纠正，使其掌握基本专业知识，提高实际操作技能，使各项服务程序准确，操作规范，动作到位。示范教学法使抽象的专业知识变得直观,使枯燥的讲解变得生动有趣，使所学的知识和技能更容易理解、更容易掌握，而且让学生印象深刻。

2、情景模拟法

情景模拟法是指模拟真实具体的工作环境和现场，真实再现实际工作中的基本环节和具体过程，营造一种工作氛围，使学生在一种身临其境的角色化的状态下，完成一整套的工作程序，在模拟的情境中学习和掌握专业知识、技能和能力。

3、项目任务驱动教学法

项目任务驱动教学法是“工学结合、教学做一体化”课程中最常见、最理想的教学方法。学生通过完成一个完整的“项目”工作——信息的收集、设计方案、项目的实施及最终的评价，了解并把握整个过程及每一环节中的基本要求。在教学过程中，学习了若干个工作情境后，基于工作过程和岗位服务流程将相关联的几个学习情境的教学内容整合成一个大的项目，大项目中包括若干个具体的工作任务，由几个甚至是十几个学生分组共同完成任务。

十、考核

跟岗培养成绩评定

跟岗培养第一阶段：学生完成岗前培养的学习任务后进入此阶段的学习，周期为1年，考核指标如下：

考核项	出勤	作业完成情况	实操练习	期末测试
占比	20%	20%	30%	30%

跟岗培养第二阶段：学生完成跟岗培养第一阶段的学习任务后进入此阶段的学习，周期1年。考核指标如下：

考核项	出勤	作业完成情况	实操练习	期末测试
占比	20%	10%	40%	20%

1、探索与职业技能鉴定相结合的教学过程控制考试考核方法，即教学内容与职业技能鉴定内容相结合，考核方法与培训过程相结合。

2、加强学籍管理，严格考试（查）制度，根据考试（查）成绩，作为是否准予毕业的依据。

3、职业技能鉴定：学生毕业时，必须通过国家职业技能鉴定，取得相应的中级职业资格证书。

4、其它考核：学生参加全省计算机等级考试，成绩合格获得相应等级证书、也可参加第二技能学习，鉴定考核成绩合格后获得相应职业资格等级证。

十一、优化教学资源

（一）校本教材建设

职业教育发展形势好、速度快,但人才培养与社会发展、企业要求有一定差距,其中重要一点是教材开发滞后,课程与就业关联不够,对提高学生的综合职业能力不利,满足不了学生职业生涯发展的需要。校本教材的开发,将会对提升学生的专业素质起到一定的帮助作用,但在教学实践中,我们发现现有教材存在以下问题:(1)内容方面:内容陈旧、过时,不适应电子行业更新快、发展快的特点;内容重复或过深,不符合中职校培养目标;受地域限制,与本地的生活习惯、社会经济发展脱节;缺乏案例教学,对提高学生的职业能力不利;与劳动部门的职业资格考试内容不相一致。(2)结构方面:次序编排不合理。因此开发出适合于当地特色的校本教材就显得尤为重要。为此我们参照行业对人才需求和岗位能力需求标准重新编写了《维修电工》、《电力拖动设备安装与维修》、《电子综合技能实训》、《电子产品装配技术》等4本校本教材。

（二）精品课程建设

为了顺应课程资源改革,与现行教育信息化接轨,以提高学生自主学习能力和激发学生学习兴趣,同时方便教师教学工作,本专业制定了3门建设课程建设规划,分别为《制冷、空调综合实训》、《维修电工综合实训》、《电子技术单元实训》,通过核心课程的精品课程建设,进一步丰富了本专业的教学资源,学生认知水平得到进一步提高。

（三）教学资源库建设

学校结合自身特色,围绕专业教学标准、课程体系、教学内容、学习评价等方面,开发、购置教学资源,开发精品课程,建设电子技术应用专

业课程教学资源库。教学资源库包括：专业教学文件（人才培养方案、课程标准、教学标准等）、教学资源（素材、课件、案例、试卷、习题、文献资料等）、专业能力训练资料（电子设备与仪器操作说明书、编程说明书、电子产品图片与视频等）、电子行业发展资料（国内外电子行业介绍、最新技术、就业信息等）。教学资源建设形成机制，管理办法完善，资源库对教师和学生开放，为师生提供广泛的服务。