

湖南九嶷职业技术学院

专业人才培养方案

专业名称：机电一体化技术（五年制）

专业代码：560301

专业类别：装备制造大类自动化类

编写时间：2014年7月

修订时间：2015年7月

目 录

一、教育类型与学历层次.....	1
二、招生对象与学制.....	1
三、培养目标与培养规格.....	1
四、就业面向与职业能力证书	2
五、毕业条件.....	3
六、课程设置及教学计划.....	3
七、专业教学团队.....	8
八、实践教学条件.....	9
九、人才培养方案审定.....	14

一、教育类型与学历层次

(一) 教育类型：五年制高等职业教育

(二) 学历层次：五年一贯制大专

二、招生对象与学制

(一) 招生对象：应届初中毕业生

(二) 学制：五年

三、培养目标与培养规格

(一) 培养目标

本专业培养拥护党的基本路线，德、智、体、美等全面发展，掌握机电一体化技术专业必备的基础理论和专门知识，具有较强的机电一体化设备安装、调试、运行、维护与维修、技术改造、管理及农机产品工艺设计等专业实践能力，具有信息收集、自主学习、运用所学知识解决现场问题、制订工作计划和开拓创新等方法能力，具有团队合作、交流、组织、协调等社会能力及良好职业道德的生产和管理第一线的高素质高技能型专门人才。

(二) 培养规格

1. 职业基本素质

- (1) 具有良好的心理素质和身体素质；
- (2) 具有正确的人生观和价值观；
- (3) 具有良好的道德观念和法律观念；
- (4) 具有吃苦耐劳的品质；
- (5) 具备一定的数学工程应用能力、英语阅读能力和计算机应用能力；
- (6) 具备良好的具有一定文化艺术修养，较严谨的逻辑思维能力和审美能力；
- (7) 具备良好的语言表达能力、社交活动能力、社会适应能力；
- (8) 具备良好的团队合作意识和创新能力。

2. 职业基本能力

专业能力	社会能力	方法能力
1) 具备必需的文化基础知识和专业基础知识；	1) 具有良好的思想道德、职业道德、文化修养、身体素质、心理	1) 具有较强的工作计划制订能力和解决问题的能力；

<p>2) 具有对机电设备的安装、调试、维护和管理的能力;</p> <p>3) 具有对数控设备的使用、调试、加工编程、维护、故障排除的能力;</p> <p>4) 具有电气与PLC控制系统分析、设计与故障排除能力;</p> <p>5) 具有一定的机电产品营销和初步的生产组织管理能力。</p>	<p>素质;</p> <p>2) 具有一定写作、语言表达、人际沟通能力;</p> <p>3) 具有较强的敬业精神、吃苦耐劳、适应职业岗位的能力</p> <p>4) 具有较强的组织协调和团队协作能力;</p> <p>5) 具有较强的开拓持续发展创新能力。</p>	<p>2) 具有较强的学习新知识、新技术、新材料、新工艺的能力;</p> <p>3) 具备较好的逻辑性、合理性的科学思维方法能力;</p> <p>4) 具备查阅文献资料、获取信息的能力。</p>
---	--	---

四、就业方向与职业资格证书

(一) 就业方向

机电一体化技术专业是一个宽口径专业，适应范围很广，学生在校期间除学习各种机械、电工电子、计算机技术、控制技术、检测传感等理论知识外，还将参加各种技能培训和国家职业资格证书考试，充分体现重视技能培养的特点。学生毕业后主要面向各企业、公司，从事加工制造业，机电生产和售后服务，数控加工机床设备使用维护，物业自动化管理系统，机电产品设计、生产、改造、技术支持，以及机电设备的安装、调试、维护、销售、经营管理等等。

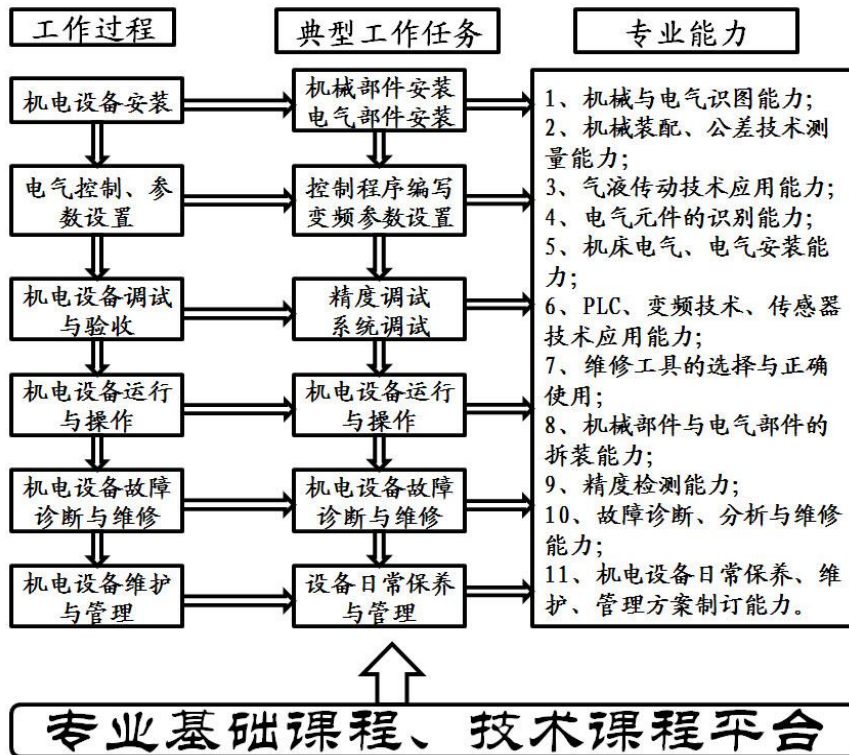
1. 主要就业岗位：机电一体化设备的安装、调试、维护及管理。
2. 次要就业岗位：机电一体化产品的设计、生产、改造、技术服务等。

(二) 岗位工作任务与职业能力、职业资格标准分析

1. 就业岗位

类别	职业岗位	专业技能	职业资格
初始岗位	设备操作	机电设备的简单操作	维修电工高级
	设备调试	机电产品的简单调试	装配钳工中级
发展岗位	设备维修	自动化生产线的维修、维护等	维修电工技师 装配钳工高级
	技术改造	机电设备、自动化流水线的改造	
	自动化控制	工业机器人应用与维护	

2. 典型工作任务与工作过程



五、毕业条件

- (一) 学生必须修完教学进程表所规定的所有课程，成绩合格；
- (二) 完成毕业设计且成绩合格；
- (三) 完成毕业顶岗实习且成绩合格；
- (四) 获得维修电工职业资格四级证书。

六、课程设置及教学计划

(一) 课程设置

本专业课程由公共课、专业课、实践课和选修课组成。

1. 公共课

包括职业生涯规划与就业创业、职业道德与法律、哲学与人生、思想道德修养与法律基础、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、语文、数学、英语、计算机应用基础、体育与健康、心理健康教育等。

2. 专业技术课

包括电工基础、电子技术基础、机械制图、机械基础、安全用电、传感器与检测技术、机床电气控制、PLC、单片机原理与应用技术、气压与液压传动技术、钳工工艺与实习、数控车

床编程与操作、数控铣床编程与操作、机械装配技术、组态技术、自动化生产线安装与调试、数控维修技术等课程。

3. 选修课

包括机器人技术、供配电技术、机械产品加工等专业选修课，音乐、美术等公共选修课程。

（二）专业核心课程

1. 机械制图

本课程集理论与实践为一体，主要学习绘制和阅读机械工程图样的基本理论及其应用，培养空间形象思维的基本能力和制图技能，培养绘制和阅读机械工程图样的基本能力，掌握徒手和计算机绘图（CAD）的基本能力，掌握制图国家标准的基本内容，具有查阅标准和手册的初步能力。为学习后续课程和毕业设计奠定基础。

2. 机械基础

本课程主要以工程力学、机械工程材料、机械原理与机械设计为主线，学习金属材料的各种性能、常用的金属材料和非金属材料、静力学和材料力学、平面连杆机构、凸轮机构、间歇机构、连接与螺纹传动、带传动、链传动、齿轮传动、蜗杆传动、轮系及减速器、机械中的支承部件、联轴器及离合器等内容。培养学生的知识综合应用能力、工程应用能力和创新思维能力，为以后从事生产实际工作及新的科学技术打下基础。

3. 气压与液压传动

本课程集理论与实践为一体，主要学习气、液压传动控制系统的工作原理和基本构成，流体传动中的基础理论知识，气、液压能源，执行及控制元件的结构、功能和应用，掌握气、液压技术中常用的基本液压回路，了解液压传动技术中常见的故障和分析方法、获得能排除常见故障的能力。为以后从事生产实际工作以及学习后续课程做好准备。

4. 机床电气控制

本课程集理论与实践为一体，主要学习典型低压电器拆装、检修及调试，异步电动机控制系统安装调试及故障处理，双速电动机控制系统安装调试及故障处理，绕线式电动机控制系统安装调试及故障处理，典型机床线路调试及故障处理。为以后从事相关生产实际工作以及学习相关后续课程打下基础。

5. 可编程序控制器及其应用

本课程集理论与实践为一体，以三菱FX系列PLC为核心，系统学习PLC的工作原理、资源配置、指令系统、网络通信技术、编程器和编程软件的使用。通过模拟工程实例，掌握

PLC 控制系统设计、程序编写、调试的方法和技巧。为以后从事相关生产实际工作以及学习相关后续课程打下基础。

6. 单片机原理及应用技术

本课程集理论与实践为一体，以 80C51 系列单片机为核心，系统学习 80C51 系列单片机的结构原理和应用技术。主要内容包括单片机入门、单片机的基本结构及原理、指令系统、汇编语言程序设计、单片机内部并行口的应用、中断系统及应用、定时计数器及应用、串行口及应用、单片机的扩展技术、单片机应用系统设计实例等。为拓展学习和以后从事生产实际工作打下基础。

7. 车工/铣工工艺与技能训练

本课程集理论与实践为一体，掌握车床/铣床的基本操作、简单零件加工等。为学习数控加工和以后从事实际生产工作奠定基础。

8. 机械设备修理

本课程集理论与实践为一体，通过学习应掌握机械设备修理的基本知识、机械设备的拆卸与装配、机械修理中的零件测绘设计、机械失效零件的修复技术、机械设备修理的检研具的选用、机械设备修理精度检验和典型机械设备的修理等基本知识和技能，达到机修钳工国家职业标准四级（中级）工水平。为以后从事实际生产工作奠定基础。

9. 机电设备安装与维护

本课程集理论与实践为一体，是机电技术应用专业的一门集机械技术、微电子技术、电工电子技术、传感测试技术、接口技术、信息变换技术、网络通信技术等专业多理论知识与技能训练为一体综合课程。通过本课程的学习后，应具备团结协作能力、拓展学习机电技术有关的专业理论知识和操作能力、理论联系实际、分析和解决一般技术问题的能力、气动控制技术的应用能力、自动检测技术的应用能力、可编程控制器编程及其网络组建的能力、电气控制电路的综合应用能力、变频器技术的应用能力、步进电机驱动和位置控制的应用能力、自动控制技术的应用能力、机械系统安装和调试的应用能力、系统维护与故障检测的能力。为以后从事实际生产工作打下良好的基础。

(三) 教学进程表

学习地点	类别	序号	学年		一		二		三		四		五			总课时		考试方式								
			学期		1(18+2)		2(20周)		3(20)		4(20)		5(20)		6(21)		7(20)		8(20)		9(20)		10(17)			
			课程名称	课程代码	理论	实习	理论	实习	理论	实习	理论	实习	理论	实习	理论	实习	企业见习	理论	实习	顶岗实习	理论	实习	考试	考查		
学校学习	公共课	1	语文				3														60		√	√		
		2	数学				5															190		√		
		3	物理				4															152		√		
		4	政治				2															76			√	
		5	英语				3															114		√		
		6	体育				2															76		√		
		7	入学教育与军训				15d																75		√	
		8	思想道德修养与法律							3												60	4	√		
		9	毛泽东思想概论								3											60	4	√		
		10	职业生涯与发展规划								2											40			√	
		11	就业指导														√					20			√	
		12	心理健康							2												40			√	
		13	大学体育								2		2									162			√	
		14	大学英语							3		4										140			√	
		15	计算机应用基础							3			3										120		√	
		16	大学语文(应用写作)							2												40			√	
		17	形势与政策教育(讲座)							√		√										16			√	
		18	体育协会活动和早操								√		√		√		√					16			√	
		19	暑假社会实践									√										8				
		20	专业教学							2												40			√	
	21	机械制图(含测绘)							7												126			√		
	22	电子技术及实训							3	3											60	60		√		
	23	电工基础							2	1											40	20		√		
	24	车/铣工艺及实训										5										100		√		
	25	钳工/焊工工艺及实训												5							105		√			
	26	气压与液压												5							105			√		
	27	机床电气控制									3		3								120			√		
	28	电机设备安装与维护									3										60			√		
	29	可编程控制器及应用										2	3								40	60		√		
	30	单片机原理及应用										2	3								40	60		√		
	31	自动化生产线安装与调试													2	3					40	60		√		
	32	传感器与检测技术											3								63			√		
	33	组态控制										2	3								42	63		√		
	34	机器人技术													2	5					40	100		√		
	35	机电设备安装与维护													2	3					40	60		√		
	36	毕业设计																	3		60			√		
	37	数字电路逻辑设计								3											60			√		
	38	电气CAD及实训											3								63			√		
	39	数控车/铣床编程操作														3					60			√		
	40	数控机床维修														3					60			√		
	41	机械设备的修理											3								60			√		
	42	法律法规(讲座)							√		√		√								30			√		
	43	社交礼仪(讲座)							√		√		√								30			√		
	44	演讲与口才(讲座)							√		√		√								30			√		
	45	公共艺术(讲座)							√		√		√								30			√		
	46	企业文化(讲座)							√		√		√								10			√		
	47	6s管理(讲座)							√		√		√								10			√		
	48	企业参观							√		√		√								10			√		
	49	机床检修与维护																	5		100			√		
	50	机械产品加工操作																	5		100			√		
	51	自动化设备安装调试维修																	5		100			√		
	52	工业机器人技术与维护																	5		100			√		
	53	企业见习															28				560			√		
	54	顶岗实训																			28			√		
	周课时			23	0	19	3	17	6	12	11	4	19	5	18	6	17	28	0	23	28	1805	3101	4906		
	合计			23		22		23		23		23		23		比例	23	比例		36.8	63.21					

(四) 课程结构

序号	课程类型		课程门数	学时及所占的比例				备注	
				合计	理论课		实践课		
					学时	比例 (%)	学时		比例 (%)
1	公共必、选修课模块		19	1473	1084	73.5%	389	24.5%	
2	专业素质与基础课模块		7	656	266	40.5%	390	59.5%	
3	专业技术核心课模块		10	948	305	32.2%	643	67.8%	
4	专业综合实训模块	技能抽查	4	400	0	0.0%	400	100.0%	
5		企业文化	3	30	30	100%	0	0.0%	
6		企业见习	1	560	0	0.0%	560	100.0%	
7		毕业顶岗实习	1	476	0	0.00%	476	100.0%	
8	公共选修课		4	60	60	100.00%	0	0.00%	
9	专业选修课		5	303	60	19.8%	243	80.2%	
合计			54	4906	1805	36.8%	3101	63.2%	

(五) 教学时间分配

教育教学活动项目	第一学年				第二学年				第三学年				第四学年				第五学年				总计周数
	第一学期	寒假	第二学期	暑假	第三学期	寒假	第四学期	暑假	第五学期	寒假	第六学期	暑假	第七学期	寒假	第八学期	暑假	第九学期	寒假	第十学期	暑假	
课程教学	18		20		20		20		20		21		20		20		20		17		196
入学军训	2																				2
毕业教育																					
法定假日	1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		10
复习考试	1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		10
寒暑假		4		8		4		8		4		8		4		8		4		8	60
机动安排	2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		20
总计周数	20	4	20	8	20	4	20	8	20	4	20	8	20	4	20	8	20	4	20	8	256

（六）职业资格认证

序号	资格证书	颁证部门	等级	考证时间	备注
1	维修电工	人力资源和社会保障厅	四级	第七学期	必考
2	维修电工	人力资源和社会保障厅	三级	第九学期	选考
3	机修钳工	人力资源和社会保障厅	四级	第七学期	选考
4	加工中心操作工	人力资源和社会保障厅	四级	第七学期	选考
5	电工上岗证	国家安全生产监督总局		第七学期	选考

（七）专业实践课程描述

专业实践课程采用一体化教学，企业见习，顶岗实习。

七、专业教学团队

（一）专业教学团队

1. 技术理论课专任教师应具备本专业或相近专业本科及以上学历。
2. 实训专任教师应具备大专及以上学历，国家职业资格高级以上资格证书，企业兼职教师系技术能手学历可适当放宽。
3. 专任教师“双师型”比例应达到 85% 以上。
4. 教师与学生比例为 1:18 左右，企业兼职教师比例不低于教师总数的 40%。
5. 专任专业教师应接受过职业教育教学方法或不低于三个月的企业锻炼，具有课程开发和课程开发能力。

（二）专业建设指导委员会

1. 专业建设指导委员会委员要求

专业指导委员会委员应具备的条件是：热心专业建设，热心专业指导委员会工作，为人正直，办事公道，认真负责，善于与他人合作，有较好的组织能力；从事高职高专教育机电一体化专业教学、管理及技术工作，有较丰富的专业教学和工程实践经验，具有高级职称；年龄一般不超过 60 岁。

2. 专业建设指导委员会组成

专业指导委员会有 10 名专家组成，其中来自行业企业的专家 3 名，大专院校专家 2 名，学院内部专家 5 名。

编号	姓名	性别	工作单位	职称	备注
1	张 丰	男	中烟零陵卷烟厂	高级工程师	
2	刘克善	男	湖南猎豹长丰集团	高级工程师	
3	陈树林	男	湖南兵器跃进机电公司	高级工程师	
4	何根茂	男	永州职业技术学院	副教授	
5	宫彦军	男	湖南科技学院	教授	
6	彭善生	男	湖南九嶷职业技术学院	副教授	
7	刘加孝	男	湖南九嶷职业技术学院	副教授	
8	蔡义军	男	湖南九嶷职业技术学院	副教授	
9	高 星	男	湖南九嶷职业技术学院	副教授	
10	谭双华	男	湖南九嶷职业技术学院	副教授	

八、实践教学条件

(一) 校内实训室

校内实训室具备电工技能、PLC、电气驱动、机械装调等实训室，主要设施设备、数量及要求见下表。

1. 电工、电子基本电路实训室：

序号	核心设备	基本数量	备注
1	实训作业台	20 张	应有 AC380V、AC220V、AC24V、DC24V、DC12V DC5V 电源, 和相应的插座。
2	电子元件	若干	元器件配备以教材基本实验电路, 满足教学要求为准。
3	电工元器件	若干	
4	万用表	20 套	MF47
5	电烙铁	40 套	25W
6	多媒体教学设备	1 套	

2. 单片机技术应用实训室：

序号	核心设备	基本数量	备注
1	实训作业台	20 张	应有 AC380V、AC220V、AC24V、DC24V、DC12V DC5V 电源, 和相应的插座。
2	实验箱	40	MC8051 芯片

3	电脑	40	联想启天 M4300, 液晶显示器, CPU: Intel 奔腾双核 E2220 2400MHz/内存 1G
4	多媒体教学设备	1 套	

3. 机床电气控制（电力拖动）基本电路实训室：

序号	核心设备	基本数量	备注
1	实训作业台	40 张	应有 AC380V、AC220V 电源
2	交流接触器	120	CJ10-10A/380V 或 CJ10-20A/380V
3	时间继电器	80	JS7-2A/380V
4	中间继电器	80	JZ7-44/380V
5	熔断器	200	RL1-60/25 RL1-15/2
6	热继电器	80	JR36-20/8.8A
7	按钮	80	LH4-3H
8	凸轮控制器	10	KTJ1-50/1
9	交流电动机	10	Y-112M-4/ 4KW Δ接法, 380V, 8.8A, 1440r/min
		10	YD112M-4/2 3.3KW/4KW Δ/YY 7.4/8.6A, 1440/2890r/min
		10	YZR132M1-6 2.2KW Y接法, 定子电 压 380V, 电流 6.1A; 转子电压 132V, 电流 12.6A; 908r/min
10	开关板	40	木制 500×400 mm
11	多媒体教学设备	1 套	

4. 机床电气故障维修实训室：

序号	核心设备	基本数量	备注
1	车床模拟实训台	4	CA6140
2	铣床模拟实训台	4	X62W
3	钻床模拟实训台	4	Z3040
4	磨床模拟实训台	4	M7130
5	镗床模拟实训台	4	T68

6	桥式起重机模拟实训台	4	15/3t
7	多媒体教学设备	1套	

5. 可编程序控制器技术应用实训室：

序号	核心设备	基本数量	备注
1	实训作业台	21	有 AC380V、AC220V、DC24V、电源，和相应的插座。
2	PLC 主机单元	21	三菱 FX2N-48MR
3	模拟模块	21	三菱 FX0N-3A
4	触摸屏	21	三菱 GT1155, 5.7 寸
5	通信单元	1	三菱 FX2N-32CCL
		20	三菱 FX2N-16CCL
		20	三菱 FX2N-485BD
6	变频器	20	三菱 D740 0.75KW
7	编码器	20	R46ENB
8	电动机	20	0.75KW
9	PLC 编程软件	1	GX Developer 每机台安装
10	组态软件	1	MCGS/每机台安装
11	多媒体教学软件	1	凌波/每机台安装
12	电 脑	21	联想启天 M4300，液晶显示器/19 寸，CPU：Intel 奔腾双核 E2220 2400MHz/内存 1G/硬盘 160G/DVD 光驱
13	多媒体教学设备	1套	

6. 气液传动实训室：

序号	核心设备	基本数量	备注
1	实训作业台	20 张	
2	空气压缩机	1 台	应配置气源过滤装置
3	气动元器件	20 套	每套应包含各种动力元件、控制元件、执行元件、保护元件、各种接

			头等，能满足教学要求。
4	气动管路器件	若干	
5	液压元器件	20 套	每套应包含各种动力元件、控制元件、执行元件、保护元件、各种接头等，能满足教学要求。
6	液压管路器件	若干	
7	电气控制组件	20 套	
8	教学软件	1 套	
9	多媒体教学设备	1 套	

7. 机修实训室：

序号	核心设备	基本数量	备注
1	CA6140 车床	2	旧机床，零配件齐全
2	X62W 铣床	2	
3	Z3040 钻床	2	
4	M7130 磨床	2	
5	平板	2	1 级、1000×800
6	桥尺	2	1000×50
7	检验棒	2	标准锥柄检验棒、圆柱检验棒和专用检验棒
8	测量设施	2 套	百分表、千分表、比较仪、水平仪、角度尺、千分尺
9	拆卸工具	2 套	基本拆卸工具、拨销器、弹性挡圈 装拆用钳

8. 数控机床维修实训场地主要配置：

序号	核心设备	基本数量	备注
1	数控车床实训台	5	FANUC 系统
2	桥尺	2	1000×50
3	测量设施	2 套	百分表、千分表、比较仪、水平仪、角度尺、千分尺
4	拆卸工具	2 套	基本拆卸工具、拨销器、弹性挡圈

			装拆用钳
5	电气测量仪表	5套	数字转速表转速表、示波器、相序表、数字万用表

9. 机电设备安装调试实训室：

序号	核心设备	基本数量	备注
1	自动生产线	4	YL-335A/三菱系统
2	机械拆装工具	4	
3	电工常用工具	4	
4	数字万用表	4	
5	测量设施	4	百分表、千分尺、水平仪、角度尺、直尺
6	PLC 编程软件	1	GX Developer 每机台安装
7	电 脑	4	联想启天 M4300, 液晶显示器/19寸, CPU: Intel 奔腾双核 E2220 2400MHz/内存 1G/硬盘 160G/DVD 光驱
8	多媒体教学设备	1套	

(二) 校外实训基地

校外实训基地是学生进行企业见习和顶岗实习的必要场所。企业见习是在《供配电》、《PLC应用技术》、《电气驱动技术》、《钳工工艺技术》、《机床控制技术》等学习的过程中可以安排2个月时间到校外实训基地进行参观实习，对课程所涉及知识进行参观实习，对课程所涉及知识产生感性认识，感受企业的工作环境与气氛。顶岗实习到校外实训企业顶岗实习半年，培养、锻炼学生综合运用所学的专业知识和基本技能，去独立分析和解决实际问题的能力，把理论和实践结合起来，提高实践动手能力，进一步养成良好的职业素养。

本专业现有校外实训基地如下表：

序号	校外实践教学基地名称	主要实训实习项目
1	湖南省建华机械厂	数控机床安装调试维修实训和顶岗实习
2		焊工实训和顶岗实习

3	长丰集团有限责任公司	液压、气压维修实训和顶岗实习
4		自动生产线操作、维护实训和顶岗实习
5	零陵恒远发电设备有限公司	机械加工操作实训和顶岗实习
6		机电设备的安装、调试、维修服务实训和顶岗实习
7	湖南兵器跃进机电有限责任公司	机床检修、维护实训和顶岗实习

九、人才培养方案审定

人才培养方案的修订由教务处组织、各系（部）具体负责修订。各系按修订教学计划的原则性意见编制各专业教学计划，经学院专业建设指导委员会论证，经分管教学的副院长审核，院长审批签字后方可实施。人才培养方案一经制定应具有相对稳定性，由于技术发展或市场变化在运行过程中必须调整的，应由教研室提出调整意见、系（部）提出调整方案、教务处统筹、经分管教学的副院长审核，院长审批签字后方可实施。