

江苏财经职业技术学院

机电一体化技术专业 人才培养方案

二〇一三年六月三十日

机电一体化技术专业人才培养方案

一、专业代码、招生对象、学制

1. 专业代码：580201
2. 招生对象：普通高中毕业生或者同等学历者
3. 学制：三年

二、培养目标

本专业全面贯彻党的教育方针，以服务为宗旨，以就业为导向，培养拥护党的基本路线，德、智、体、美等方面全面发展，掌握机电一体化技术专业所必备的基础理论和专门知识，能对机电产品进行安装、调试、使用、维护、故障分析和维修，并且了解最新机电技术的发展动态、具有一定的现代化企业管理能力的高素质技术技能人才。

三、职业面向和能力结构

（一）职业面向

1. 机电一体化设备的操作、管理和维护；
2. 数控机床的编程和操作、CAD/CAM 软件应用；
3. 机械生产工艺设计与实施、工装设计与实施；
4. 机电一体化设备的销售与技术服务工作。

（二）职业发展：

1. 机电设备维修、调试工程师；
2. 车间生产、技术主管；
3. 工艺员、车间调度、工段长；
4. 机电设备售后服务工程师。

（三）能力结构：

1. 专业能力：培养学生按照一定方法独立完成任务的能力，解决机电一体化技术应用等实际问题能力，评价结果的能力。具有专业能力如下：

- （1）阅读一般性英语技术资料 and 简单口头交流能力；
- （2）计算机操作与应用能力；
- （3）手工绘图与计算机绘图能力；
- （4）计算机建模和编写零件加工程序能力；
- （5）机电产品的开发设计能力；
- （6）机械零件加工与工艺分析能力；
- （7）机电设备的操作、调试与维护能力；
- （8）生产组织能力；
- （9）质量管理能力。

2. 方法能力：职业生涯规划能力、独立学习能力、创新能力、获取新知识能力、决策能力。

3. 社会能力：人际交往能力、公共关系处理能力、劳动组织能力、团队意

识和社会责任心。

四、毕业条件

学生必须达到下列要求，方可毕业：

1. 修满 140 学分，且所有必修课程考核必须合格，职业延展课程学分达 16 学分。此外还需参加课外素质教育活动，并修满 10 个课外素质教育学分。
2. 完成各实践性教学环节的学习，成绩合格。
3. 必须获得本专业教学计划规定的技能等级证书。

序号	考 核 项 目	考核发证部门	等级要求	备注
1	英语等级考试	高等学校英语应用能力考核委员会	B 级	
2	计算机应用能力	教育部考试中心	一级 B	
3	维修电工	淮安市劳动局	中级	二选一
4	数控机床操作	淮安市劳动局	中级	

4. 完成毕业设计或毕业论文，并通过毕业答辩。

五、课程设置

(一) 人才培养方案课程体系基本框架

课 程 类 别		学 分
公共基础课程		34
职业基础课程		31
职业技能课程		32
职业延展课程	文化素质延展课	8
	职业素质延展课	8
集中实践课程（含暑期工学结合社会实践）		27
合 计		140
课外素质教育活动 (共修满 10 个学分)	人文与专业素质类讲座、活动	至少完成 3 学分
	实践创新类活动	至少完成 2 学分
	素质拓展训练	1 个学分
	技能素质类考证	

(二) 课程与实践环节设置（见课内教学及时间分配表、实践教学时间计划表）

(三) 核心课程介绍

1. 电工与电子技术应用（8 学分，120 学时）

本课程讲授电工电子技术的基本概念和基本分析方法，基本电路的原理、结构、用途，常用设备、器件的特性和应用范围、途径。使学生掌握电工基本理论

及分析计算的基本方法，能阅读和分析简单的电路原理图及设备的电路方框图；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；通过实验，培养学生动手能力（接线，查线，处理简单故障）和掌握常用电工仪器、仪表性能，正确使用电工仪表、常用电子仪器仪表。具有借助手册等工具书和设备铭牌、产品说明书、产品目录等资料，查阅电子元器件及产品的有关数据、功能和使用方法的能力。

2. 机械制造技术（7 学分，100 学时）

本课程讲授常用刀具材料的牌号、性能、应用范围和一般切削参数选用原则，金属切削机床结构、组成、传动原理、调整计算、精度，各种主要加工方法所用设备（工具）的工作原理与使用方法、适用范围及操作要领和加工实例等基本知识。使学生掌握零件的结构工艺分析能力，具有选择毛坯和零件加工方法的基本能力，掌握机械制造工艺学的基本理论、基本知识和基本技能，能编制典型零件的加工工艺，能进行专用夹具设计的初步能力。

3. 数控编程与操作（5 学分，70 学时）

本课程采用工学结合模式，主要讲授数控车床、数控铣床与加工中心编程的基本知识，数控加工的工艺分析与处理、数值计算、数控加工刀具的选用。通过理论学习与实践相结合，使学生掌握各种常用编程指令与操作规程，熟练掌握数控车削编程及加工（子程序，公、英制螺纹，固定循环，复杂零件）、数控铣床编程及加工（基本编程，刀具半径及长度补偿，复杂轮廓，宏指令及典型曲面）、熟练掌握典型数控系统的操作。培养学生将工艺设计技术与数控系统功能有机结合的工作能力。

4. 液压与气压传动（4 学分，56 学时）

本课程采用工学结合模式，主要讲授液压传动和气压传动的工作原理、组成和有关液压流体力学的一些基本规律。通过理论学习与实践相结合，使学生掌握液压和气压元件的工作原理、性能、特点和典型结构，掌握液压基本回路原理、性能和应用，了解典型液压系统的设计方法和步骤等内容。

5. 传感器及应用（4 学分，56 学时）

本课程讲授传感器特性和分析方法，检测数据处理、精度分析、误差修正，通过学习使学生掌握各种工业常用传感器的工作原理和测量电路，掌握传感器在机电设备控制系统中的应用，学会使用和调整机电设备控制系统中的传感器及其测量电路。

6. 电气与PLC控制技术（5学分，70学时）

本课程采用工学结合模式，主要讲授电气控制及PLC基本原理、应用场合、主要技术参数及组成电气控制线路的基本规律。通过理论学习与实践相结合，使学生能够熟练地阅读常用机床电气控制原理图，对常见故障有一定的分析能力；

掌握PLC的编程元件和指令系统，掌握现场常用的产品型号选择、整定、使用与维护方法；掌握现场中使用较多的交直流电机的典型起动、制动、调速控制线路及行程控制；了解工业现场中电气控制线路的分析方法和继电接触式自动控制系统的设计、安装及调试方法。

（四）实践教学

1. 入学教育/军训（2周，折合50学时）

通过入学教育使学生了解和适应新的学习环境，学习学校的校纪校规，了解本专业的培养目标、课程设置和教学要求。通过军训和军事理论课的教学，增强学生的国防观念，锻炼学生的意志品质，加强学生组织纪律性。

2. 公益劳动（1周，折合25学时）

通过公益劳动培养学生热爱劳动的习惯，增强学生的劳动意识，使学生掌握一定的劳动技能，树立勤俭节约、爱护公物的风尚，自觉维护校园的卫生环境，培养学生不怕苦、不怕难的精神，做一个德智体美全面发展的优秀学生。

3. 金工实习（2周，折合60学时）

通过本项目的实践训练，使学生了解车工、钳工操作设备、方法，掌握车工基本操作技能。能够正确使用钳工的常用工具、量具，进行钳工的锯、锉、銼等操作的基本功训练，会按图纸独立加工形状简单的零件。

4. 电工基础实习（1周，折合30学时）

通过本项目的实践训练，使学生掌握电工安全规程中的有关内容，认识常见的电工材料，掌握基本电工工具及万用表的电路测量和万用表的安装。能按电工工艺要求，安装室内照明线路。要求达到一定的熟练程度。

5. AUTOCAD（1周，折合30学时）

通过本项目的实践训练，使学生了解CAD软件在工程实践中的应用情况，掌握利用计算机绘制零件图和装配图的方法和能力。通过训练，培养学生基本绘图技能，提高学生综合运用知识的能力。

6. 电子实习（电子工艺及装配）（1周，折合30学时）

通过本项目的实践训练，使学生掌握基本的锡焊技能和电子电路、集成电路的锡焊工艺；熟悉常用电子元件的种类、规格、性能及其选用，了解常用电子仪器仪表种类、规格、性能用途和使用方法；熟悉一般电子电路图、掌握电子电路、集成电路的安装接线；熟悉常用电子元件的测试和一般电子线路、集成电路的测试。安装调光台灯、放大电路、安装收音机、安装焊接电视机等。

7. GE 综合实训（2周，折合60学时）

本项目以GE大学共建实验室设备为载体，通过实践训练，使学生掌握GE可编程自动化控制器的基本原理和使用方法；能熟练进行硬件和软件组态、编程软件操作、硬件接线，为学生从事机电一体化技术工作奠定坚实的基础。

8. 中级维修电工实训（2周，折合60学时）

通过本项目的实践训练，使学生能读懂电路和电气线路设计方法。能阅读和理解电气原理图与电气安装接线图。了解电气安装工艺与配线工艺；能检查和排除电气设备和电子设备的简单故障；能估算和选择电气元件。通过典型设备的电气装配或维修，掌握典型设备电气控制线路。获取中级电工职业资格证书。

9. 数控加工实训（3周，折合90学时）

结合数控中级工认证的要求，以数控车床或数控铣床为主进行操作训练，通过本项目的实践训练，使学生掌握零件加工的程序编制，掌握数控机床的基本操作，并达到一定的熟练程度，获取某一工种的中级职业技能鉴定等级证书。

10. 工学结合专业实践（4周，不计学时）

通过暑期顶岗实习，使学生了解企业实际工作环境、工作要求及所需知识，理解机电一体化技术基本原理，掌握典型机电设备维修、操作基本方法。能根据生产要求制订合理的工艺规程，会使用常见的工具、量具、电子仪器等。为后续学习指明方向，奠定坚实的基础。

11. MPS 理实一体化（2周，折合60学时）

利用 MPS 柔性线设备进行机电一体化系统安装、调试与维修等项目的训练，使学生了解柔性生产线的典型结构、工作原理，掌握系统安装、调试与维修的基本方法，具备从事自动化生产线维护工作的基本能力，为今后学习、毕业设计和就业奠定基础。

12. 综合毕业实践（28周，折合480学时）

通过综合毕业实践，对学生进行比较系统、全面的专门训练，进一步培养学生综合运用本专业理论知识和专业技能分析和解决实际问题的能力。在指导教师的指导下完成毕业设计（或论文的写作），并顺利通过毕业答辩。

六、教学活动时间计划表（附表 I）

七、实践教学时间计划表（附表 II）

八、课内教学及时间分配表（附表 III）

九、职业素质延展课时间分配表（附表 IV）

十、各类课程学时学分分配表（附表 V）

十一、素质教育活动学分分配表（附表 VI）

十二、本专业人才培养方案的特点

1. 以就业为导向，以职业岗位为目标，形成有效的人才培养机制

根据企业岗位要求，建立“订单式”人才培养的机制，及时调整专业方向、课程设置和教学内容，邀请企业的专家深入参与专业教学活动、培养和引进“双师素质”教师，适应新型课程的教学要求。与企业共同研究，建立更适合企业和社会需求的人才培养方案和机电一体化专业课程体系。

2. 以培养模式改革和创新为重点，加快技能型人才的培养速度

为了实现技能型人才培养的目标，突出职业能力，我们将培养过程分为职业技术课程学习和职业岗位实训两个阶段。第一阶段主要是以专业核心技术为目标，建立工作过程化课程体系，将理论课与实践课项目化整合，实现课堂教学与动手操作有机结合，提高教学效率与效果。第二阶段主要进行综合实践训练，以项目中心化为指导思想，使学生积累岗位工作经验，实践环节与理论教学的比例接近 1:1。

3. 以突出职业技能培养为目标，实行“双证书”人才培养目标

对职业岗位进行适当的能力分解，努力提高学生的职业能力，加快建立以培养学生专业核心能力为目标的课程体系。培养方案要加强实践性教学环节，体现相关职业资格证书的要求，使学生毕业时具备相应的职业技能。

4. 以学生为主体，逐步形成以行动导向为目标的教学方法，体现教学组织的科学性、灵活性

根据企业用人需求的特点，调整培养方案，以行动导向为目标，给教师和学生提供选择和创新的空間，适应学生个性化发展的需求，用灵活的课程结构满足企业和学习者的不同需求。

5. 以综合素质培养为基础，加强非专业素质教育，全面提高学生素质

以科学的劳动观和价值观为指导，帮助学生正确认识职业实践活动对经济发展、个人成长的意义，使学生形成健康的劳动态度、良好的职业道德和正确的价值观，在重点加强专业素质教育的同时，逐步加强非专业素质教育，全面提高学生综合素质与质量。

十三、机电一体化技术专业人才培养模式的说明

本培养模式围绕“工学结合”这一核心理念，通过校内校外交互作用来实现培养目标。在校内该培养模式主要体现在各学期安排的实践环节（包括入学教育、军训、公益劳动、金工实习、AUTOCAD、中级维修电工实训、数控加工实训、电工电子实训、MPS 理实一体化、GE 综合实训）中。而在校外该培养模式则主要是利用第一、第二学年暑期的专业实践及第六学期的顶岗实习来实现，通过与企业的密切合作，建立稳固的校外实习实训基地，并积极开展社会服务，使实践教学、社会服务相结合，以“工学结合”的方式在实际工作中巩固知识、提高技能，从而达到高职教育培养高端技能型专门人才的培养目标。

教学活动时间计划表

附表 I

环节 学期	理论教学	实 践 教 学							公 假	复 习 考 试	本 学 期 总 周 数
		工学 结合 专业 实践	基 本 技 能	专 业 技 能	课 大 程 型 设 计 作 业	综 合 毕 业 实 践	入 军 学 教 育 训	公 益 劳 动			
一	12	金工 2					2		1	1	18
二	14		电工 1 电子 1	CAD1 测绘 1				1		1	20
暑期		2									2
三	16		中级 维修 电工 2						1	1	20
四	14		数控 实训 3	MPS 一体化 2						1	20
暑期		2									2
五	9			GE 综合 实训 2					1	1	13
六						20					20
合计	65	6	4	9		20	2	1	3	5	115

实践教学时间计划表

附表II

序号	课程名称	周数	学分	一			二			三		备注
				一	二	暑期	三	四	暑期	五	六	
1	入学教育 军训	2	1	2								
2	公益劳动	1	1		1							
3	金工实习	2	2	2								
4	AUTOCAD	1	2		1							
5	零件测绘	1	0		1							
6	中级维修电工实训	2	2				2					考证
7	数控加工实训	3	3					3				考证
8	电工电子实训	2	2		2							
9	GE 综合实训	2	2							2		
10	MPS 理实一体化	2	2					2				
11	暑期工学结合 专业实践（一）	2	1			2						
12	暑期工学结合 专业实践（二）	2	1						2			
13	综合毕业实践	20	12								20	
合 计		42	31	4	5	2	2	5	2	2	20	

课内教学及时间分配表

附表III

课程类别	序号	课程代码	课程名称	学分	学时分配		各学期周学时分配					考核	
					总计	实践教学	一		二		三	考试	考查
							1	2	3	4	5		
							12	14	16	14	9		
公共基础模块	1	04031012	思想道德修养与法律基础	3	42	14	2×14W	14H					1, 2
	2	04031022	形势与政策	1	16	16		16H					2
	3	04041032	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4	56	14			2×14W	2×7W+14H			3, 4
	4	04031042	大学生职业发展与就业指导	2	32	8		2×6W	4H	4H	2×6W		2-5
	5	05011011	大学英语	7	112		4×12W	4×15W				1, 2	
	6	21021041	大学数学	6	84		4×12W	3×12W				1, 2	
	7	21031011	体育与健康	7	112	98	2×14W	2×14W	2×14W	2×14W		1-4	
	8	14011012	计算机应用基础	3	42	20	4×11W						1
	9	21041012	军事理论课	1	28		14×2W						1
	小 计				34	524	170	16	11	4	4	2	
职业基础模块	1	04012041	工程材料与热处理	3	56	10		4×14W					2
	2	11012011	机械制图	8	120	30	5×12W	4×14W				1	2
	3	11012022	AUTOCAD	1	30	30		1W					2
	4	11012041	机构与机械零件	7	100	30			6×16W			3	
	5	05012511	电工与电子技术应用★	8	120	60	5×12W	4×14W				1-2	
	6	05013101	传感器及应用★	4	56	8			4×14w				3
	小 计				31	482	168	10	12	10	0	0	
职业技能模块	1	11013061	机械制造技术★	7	100	30			6×16w			3	
	2	11013102	GE-PAC	4	56	28					6×9w		5
	3	11023021	数控编程与操作★（工学结合）	5	70					5×14w		4	
	4	11013071	CAD/CAM 应用	5	70	35			3×12w	3×12w		3, 4	
	5	11013081	液压与气压传动★（工学结合）	4	56	8					6×9w	5	
	6	11013091	电气与PLC控制技术★（工学结合）	5	70	10				5×14w		4	
	7	11013112	MPS 理实一体化	2	60	30				2W			4
	小 计				32	482	141	0	0	9	13	12	
职业延展模块	1		文化素质延展课	8	112								
	2		职业素质延展课	8	112			2	2	2	2		
	3		职业考证课										
	小 计				16	224			2	2	2	2	
总 计				113	1712	479	26	25	25	19	16		

备注：① 加“*”为职业核心课程；

② 表中的学时数的表示方法有两种：理论课或者理论实践一体化课程学时数以“周学时×周数”例如：“2×14W”表示该课程为每周2学时，授课14周；讲座或其它形式实践型课程学时数以“学时数”表示：例如“4H”表示该课程安排4学时的讲座或其它形式课程实践，不计入周学时数；

③ 文化素质延展课学时不计入周学时。 职业考证课由学生根据情况任选，不计入总学时、总学分。

职业素质延展课时间分配表

附表 IV

序号	课程代码	课程名称	学分	学时分配		各学期周学时分配						考核	
				总计	实践教学	一		二		三		考试	考查
						1	2	3	4	5	6		
1	11016012	科学技术基础	2	28			2×14W						2
	11012052	公差配合与技术测量											
	11016022	机电商品学											
2	11016032	现代推销技术	2	28				2×14W					3
	21015082	职业应用文											
	11016052	企业组织与文化											
3	11016062	机电一体化系统	2	28					2×14W				4
	11016072	先进制造技术											
	11016082	机电专业英语											
4	04016122	变频器应用	2	28						2×14W			5
	11012102	职业法规与职业道德											
	11016092	机器人技术											
总 计			8	112			2	2	2	2			

各类课程学时及学分分配表

附表 V

类 别			学 分	学 时			比 例	
				小 计	理 论	实 践	学 分	学 时
课 堂 教 学	公共基础模块	必修	34	524	354	170	36.84	38.62
		延展选修	8	112	112			
	职业基础模块		31	482	314	168	28.95	28.21
	职业技能模块	必修	32	482	341	141	34.21	33.17
		延展选修	8	112	112			
	学时、学分小计			113	1712	1233	479	100
集 中 实 践	公共实践	入学教育、军训与国防教育	1	50		50	7.4	8.5
		公益劳动	1	25		25		
	课程阶段与 综合实训	金工实习	2	60		60	48.2	37.3
		中级维修电工实训	2	60		60		
		数控加工实训	3	90		90		
		电工电子实训	2	60		60		
		GE 综合实训	2	60		60		
		暑期工学结合专业实践	2	0		0		
	毕业实践	综合毕业顶岗实践	8	320		320	44.4	54.2
		毕业论文与毕业设计	4	160		160		
	学时、学分小计			27	885		885	100
学时、学分合计			140	2597	1233	1364		

注：① 理论与实践学时比例达到 1：1.11。

② AUTOCAD、零件测绘、MPS 理实一体化课时已包含在课堂教学模块中，未列入集中实践模块。

素质教育活动学分分配表

附表VI

类别	项目	学分	备注
人文与专业素质讲座和活动	院组织的人文素质讲座	1 学分 / 6 次	本类至少要求 3 学分, 最多 5 学分
	系组织的专业素质讲座	1 学分 / 8 次	
	校园科技文化艺术活动	1 学分 / 10 次	
	学生社团活动	1 学分 / 1 个	
实践创新	暑期“三下乡”活动	0.3 学分 / 次	本类至少要求 2 学分, 最多 4 学分
	志愿者活动	0.1 学分 / 次	
	大学生实践创新项目	1 学分 / 个	
	科技、文化、技能、创新等比赛获奖	学院 0.2 学分 / 次、以上 0.4-1 学分 / 次	
	发表论文、获得专利	0.3-1 学分 / 篇 (个)	
素质技能考证	英语 A 级	非外语专业 0.2 学分	本类没有最低学分要求, 取得该类学分可以与其他类学分互换
	英语四六级	非外语专业 0.6-1 学分; 外语专业 0.3-0.6 学分	
	计算机二级	非计算机专业 0.6 学分; 计算机专业 0.4 学分	
	普通话	0.4 学分	
	超过毕业条件以上职业资格 (技能) 证书	0.5-1 学分 / 证	
素质拓展训练	学院素质拓展项目	1 学分	符合身体条件的学生, 该学分为必须取得学分

制 (修) 定人: 赫英歧

