

机电一体化专业 2018 级人才培养方案（一）

专业名称	机电一体化	专业代码	580301
所属系部	机电工程系	专业带头人	
招生对象：	高中生	学 制	三年制

一、培养目标

1、就业岗位、岗位群

初始岗位群：从事机电一体设备操作，产品组装、调试、质检与售后服务，机电一体化设备的运行维护与维修等工作。

发展岗位群：通过 3-5 年上述就业领域的工作锻炼，可从事工控设备程序设计，数控机床维修，机电一体化设备的高级维修、技术改造、产品设计及售后技术支持等工作。

2、岗位典型工作任务

岗位群	岗位	典型工作任务	
		任务名称	任务描述
初始岗位群	1 操作工	机电产品生产现场操作	会操作普通机床进行零件加工
	2 销售员	机电设备营销服务	能很好地将机电产品和机电设备推销给客户
		机电设备售后技术服务	会解决机电设备的故障问题
	3 维修工	机电设备维护与管理	会维修、养护、管理机电设备
		自动化生产线安装与调试	1、会按要求组装机电设备， 2、会安装和调试智能机电设备生产线
发展岗位群	1 程序员	工控设备程序设计	能设计工控设备的程序
	2 技术员	采、选、冶机电设备产品升级及技术改造	能改进机电设备和产品的结构

		矿山机电产品设计	能设计矿山机电产品
--	--	----------	-----------

3、岗位所需知识、技能、素质

(1) 素养要求

- 1) 具有良好的思想道德和职业道德；
- 2) 具有良好的文化修养；
- 3) 具有良好的身体素质；
- 4) 具有良好的心理素质；
- 5) 具有较强的业务素质。

(2) 知识要求

- 1) 具有较扎实自然科学基础，较好的人文社会科学基础和管理科学基础；
- 2) 具有本专业必备的电工电子、机械制造技术基础理论知识；
- 3) 具有机电一体化技术的专业基础理论知识；
- 4) 具有液压与气动、电气控制、PLC 技术、测试技术等基础知识；
- 5) 掌握普通设备应用与维修技术、CAD/CAM 应用技术等专业知识；
- 6) 具有运用特种加工新技术的理论知识；
- 7) 具有企业管理，设备管理、经营及技术经济分析的基本知识。

(3) 能力要求

- 1) 具有正确选择和使用工、夹、量、辅具的能力；
- 2) 具有机械零件测绘及简单设计能力；
- 3) 具有识读机械、电气工程图纸的能力；
- 4) 具有计算机绘图的能力；
- 5) 具有针对常用机电一体化设备的机械结构、电气系统进行安装、调试、维护与维修能力；
- 6) 具有 CAD/CAM 技术应用能力；
- 7) 具有电气控制线路安装与调试能力；
- 8) 具有控制技术应用能力；

9) 具有一定的机电产品营销能力。

(4) 可持续发展能力要求

- 1) 具有工控设备程序设计能力；
- 2) 具有维修数控机床的初级能力；
- 3) 具有采、选、冶机电设备产品升级及技术改造的能力；
- 4) 具有矿山机电产品设计能力。

4、人才培养规格

本专业培养面向制造业生产加工和维护的一线岗位，掌握机电一体化技术基础理论知识，具有从事机电一体化设备操作、组装、调试、维护、检修和技术改造等专业实践能力，能从事机电一体化设备操作，产品组装、调试、质检和售后服务，机电一体化设备运行维护和维修，技术改造和产品设计等工作，适应市场经济建设和社会发展的需要，德、智、体、美全面发展的技术技能人才。

二、毕业基本条件

1、必修课全部合格，文化素质选修学分不少于 9 学分，专业选修学分不少于 4 学分。

2、取得维修电工中级职业资格证。

三、课程体系：

1、文化素质模块

教务处统一制定。

2、专业群共享模块

课程编码	课程名称	选修/必修	课程目标	主要内容	学时	学分
	机械制图 —机电的表达方法	必修	掌握基本的制图知识； 具有绘制和阅读三视图及分析空间构型的能力	机械图样基本知识模块 轴测图模块 组合体模块 三视图模块	52	3

	机械制图—零件图与装配图	必修	掌握标准件和常用件的规定画法； 具有识读机械图样的能力； 具有绘制机械图样的能力； 具有严格遵守国家标准的意识，及运用和贯彻国家标准的初步能力；	常用件与标准件模块 零件图、装配图模块 公差配合与技术测量模块	52	3
	AUTO CAD	必修	熟悉 CAD 工程图环境及设置，熟练运用 CAD 绘图基本命令；培养学生具备用 CAD 软件绘制典型的二维平面综合图形和简单的三维实体；进一步增强学生读图绘图的能力；最终能够对典型机械零件进行测绘，并用 CAD 软件绘出。	CAD 的基础知识； 二维图形的绘制、编辑的方法和技巧；文字注释及标注部分内容；图块的相关知识	56	3
	机械设计基础	必修	能够掌握工程力学的基本原理； 能够掌握工程力学解决问题的基本方法； 获得常用机械工程材料方面的实践能力； 能综合运用各种机械零件、各种机构的知识以及其它先修课程的知识，培养学生设计机械传动和一般机械的能力，使学生具备机械工程、机电产品的生产、服务、技术和管理的高端技能型人才所必需的机械设计基本知识和基本技术，为专业知识和职业技能的进一步学习打下必要的基础。	静力学的基本知识； 利用平衡条件确定结构的约束反力； 工程材料力学性能指标。 工程零件及结构选材； 常用机构及通用零部件的工作原理、类型、特点及应用等基本知识； 常用机构的基本原理和设计方法； 通用零部件的失效形式、设计准则与设计方法；	56	3

3、专业技术方向模块

课程编码	课程名称	选修/必修	课程目标	主要内容	学时	学分
	电工基础	必修	熟悉通用电路的组成与特性。 初步具备识读电路图能，熟练运用常见的电子仪器和工具。 具备分析一般电路的能力和能	常用的元器件、电路和功能。 电路的基本概念、基本定律和定理、熟悉通用电路的组成与特性； 识读电路图、计算电路	48	4

			够制作常见实用电路，并进行分析和测试。	基本物理量；		
	车工工艺学	必修	了解车工在制造业中的地位和作用，增强学习本课程的信心。 熟悉车床的主要结构、传动系统、日常调整维护保养方法。 掌握零件的加工工艺过程，初步掌握工件的定位、夹紧的基本原理和方法，并能较熟练地解决实际操作中的计算问题。 能较合理地选用切削用量和切削液，正确使用工、量、夹、刀具，并能合理刃磨刀具。 会查阅车工有关的技术手册。 了解相关先进工艺，养成文明生产，安全操作的职业习惯。	车削的基础知识、车轴类工件、套类工件的加工、车圆锥和成形面、车螺纹和蜗杆、车复杂工件、车床、典型工件的车削工艺分析等	66	3.5
	铣工工艺学	必修	使学生懂得在铣床上对工件的加工方法，掌握有关技术的基础理论知识，先进工艺知识和计算技能，懂得本工种机床、夹具和量具的结构、性能和正确使用	铣削的基本知识，平面和连接面的铣削，台阶、沟槽、键槽的铣削和切断，分度方法，机床的结构、调整与精度检验	18	2
	电子技术	必修	能根据要求设计合适的数字电路完成相应项目。能根据要求设计合适的模拟电路完成相应项目。	逻辑数学、集成电路技术二极管、三极管，放大电路设计	66	3.5
	电机与电气控制	必修	以电动机为驱动装置，低压电器为控制、保护元件、实现对电所控制设备的电力拖动和电气控制	变压器、三相异步电动机、直流电机、常用控制电机、常用低压电器、电气控制电路等	66	3.5
	PLC 应用技术	必修	熟练 PLC 基础编程；熟练使用所学指令完成各个训练项目	传送指令、循环指令、程序控制指令等指令的学习与应用	84	4.5
	普通机床控制线路装调	必修	熟悉相关低压电器的使用及维修；绘制、识读电路图、布置图和接线图的；熟悉点动和自锁控制线路构成、工作原理；学会对控制电路的试车调试及线路检修应用；绘制；识读电路图、布置图和接线图的；学会对控制电路的试车调试及线路检修熟悉按钮和接触器双重联锁正反转控制线路构成、工作原理；学会对	安全文明生产知识；常用低压电器及其安装检测与维修；三相异步电动机的点动，三相异步电动机的控制线路	130	5

			控制电路的试车调试及线路检修		
	液压与气动	必修	使学生熟悉流体传动的基本理论及液压与气压传动系统的组成，掌握液压与气动元件的基本原理、液压与气动控制系统在机电一体化设备上的应用。	液压传动基础知识 液压动力元件与执行元件 液压控制元件及辅助元件 液压基本回路 气源系统及空气净化装置和气动执行元件	72 4
	零件测绘	必修	能选用常用的机械测绘工具正确测量零件尺寸；能徒手目测快速画出零件草图；能运用常用绘图工具绘制零件图。	徒手绘制零件草图；零件尺寸标注；绘制零件图	52 2
	先进制造技术	选修	学生通过本课程的学习，应了解现代加工制造的前沿技术及工艺方法，掌握现代设计技术和先进制造工艺技术的特点，了解现代制造技术的研究现状以及发展趋势。	现代设计技术（包括 CAD 几何造型、仿真技术、并行工程、反求工程、健壮设计以及绿色产品设计等）、先进制造工艺技术、制造系统综合自动化技术，以及现代生产经营和管理技术（制造资源计划、企业资源计划、准时生产、精益生产、敏捷制造、全球化制造以及可持续制造及相关技术）	44 2.5
	现代企业管理	选修	使学生了解和掌握现代企业管理的基本原理和基本方法，在市场经济条件下具备现代企业管理理论和实际运用的技能要求，使学生熟悉企业制度、企业经营管理的的基本方法，全面掌握现代企业管理的技能，使学生树立现代企业管理和现代企业制度的思想和观念，掌握现代企业经营管理中各项实务管理的原理、方法和技能，并能运用这些原理、方法和技能解决实际问题。	现代企业管理的基本原理、方法	48 2
	机电产品市场营销	选修	依据行动向来组织教学，使学生通过“学中做，做中学”，以各种机床销售为主线（总项目），深入理解并掌握从事机电产品营销与技术服务岗位相	认知机电产品营销 分析机电市场机会 机电产品购买行为分析 熟悉机电产品开发与品	48 2

			关理论与实践知识，培养爱岗敬业、踏实肯干、勇于创新、善于沟通、团结合作的职业品质，为增强职业变化的适应能力和继续学习能力打下一定基础。	牌 会运用机电产品价格策略 机电产品营销策略制定		
	电工实习	必修	学会使用电工刀、钢丝钳、剥线钳剖削导线绝缘层；熟悉常用导线的种类和型号；练习导线的不同连接方法；学会修复导线绝缘层的正确方法；学会试电笔、尖嘴钳、螺丝旋具、万用表、兆欧表的正确使用；熟悉电能表的种类；	安全文明生产知识；参观实训室，熟悉实习环境；触电与急救；电工安全操作知识；电气火灾的消防知识。绘制、识读常用的照明电路图、布置图和接线图；学会照明灯具、开关、插座、的安装接线方法；常见故障的判断和排除方法；绘制、识读常用的电度表电路图、布置图和接线图；学会电度表的安装接线方法；常见故障的判断和排除方法。	52	2
	普车实训	必修	<p>能使具有较高的职业素质、良好的职业道德和较强的质量意识；</p> <p>能熟练操作普通车床，并能对普通车床进行日常维护与保养；</p> <p>能熟练使用车床通用夹具进行零件装夹与定位；</p> <p>能正确使用车削加工的各种工、量具；</p> <p>能熟练阅读车削加工工艺文件，加工带有阶台、沟槽、锥体轴类零件</p>	<p>车削加工的认识</p> <p>安全规程指导</p> <p>基本操作</p> <p>实际操作</p> <p>典型零件加工</p>	104	4
	毕业设计	必修			130	5
	考证（中级）	必修			52	2
	跟岗实习	必修			78	3
	顶岗实习	必修			520	20

四、教学进程安排表

1、教学周数分学期分配表

项目	第一 学期	第二 学期	第三 学期	第四 学期	第五 学期	第六 学期	合 计 (单位周)
AB 类课程教学周	13	10	15	12	8	/	58
C 类课程教学周	4	7	4	5	11	19	52
军事教育	2	/	/	/	/	/	2
机动周	1	1	1	1	1	1	6
考试	1	1	1	1	1	/	5
寒暑假	6	8	6	8	6	/	34
合计	27	27	27	27	27	20	155

2、课程进程表

课程 模块	课程 编码	课程名称	课程 类别	考核 方式	学分	教学时数			各学期 AB 课程教学周数与周课时数						备注
						总学 时	理论 学时	实践 学时	一	二	三	四	五	六	
									13	10	15	12	8	0	
全院 共享 博雅 通识 模块		军训与国防教育	B	Z	3	52	4	48	26*2	军训期间穿插国防教育					
		思修与法律基础	A	Z	3	60	60		2	2					
		特色理论	A	Z	4	64	64				2	2			
		形势与政策	A	Z	1	56	56		线上+每学期线下 2-3 次大班讲座						混合学习
		养成教育（公民教育）	B	Z	4	68	24	44	线上公民课+每期操行评定						
		思政必修小计			15	300	208	92	2.5	2.5	2.5	2.5	0.5		
		社会调查实践	C	Z	1	28		28	暑假自主进行，交报告						二选一
		社会公益活动	C	Z	1	28		28	课余时间，学工志愿者组织						
		思政选修小计			1	28		28							
		毕业思政合计学分			16	328	208	120	2.5	2.5	2.5	2.5	0.5	0	
		应用文与演讲	B	Z	3	60	30	30	2	2					
		计算机应用基础	B	F	3	60	30	30		4					
		应用数学	A	Z	3	60	60		4						
		高职英语	A	F	3	60	60		2	2					

		高等数学				48	48		选课者编教学班级						6*8	专升本课
		大学英语				56	56		选课者编教学班级						6*8	
		文艺必修小计			12	240	180	60	8	8	0	0	0	0		
		美术	B	Z	1	24	12	12	线上课程							
		音乐	B	Z	1	24	12	12	线上课程							
		文学历史哲学	A	Z	1	24	24		线上课程							
		文艺选修小计			3	72	48	24			0.5	0.5	0.5	0		
		毕业文化艺术学分			15	312	228	84	8	8	0.5	0.5	0.5	0		
		体育	B	Z	5	120	20	100	2（单/双）	2	2	2	2			
		毕业体育学分			5	120	20	100	1	1	1	1	1	0		
		就业与创业指导	A	Z	2	36	36		线上课程+每学期 2-3 次线下大班讲座						混合学习	
		心理健康教育	B	Z	2	36	36									
		安全教育	B	F	2	36	36									
		综合必修小计			6	108	108	0	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	0		
		创客活动、创业活动	C	Z	1	20		20	创客基地注册，考勤，成果						任选 1 学分	
		社团协会活动	C	Z	1	20		20	团委组织课余活动							
		有色之最（挑战记录）	C	Z	1	20		20	团委组织课余定期挑战网上展示							
		班组建设管理	A	Z	1	20	20					2*10				
		有色金属概论	A	Z	0.5	10	10			2*5						
		综合选修小计			2.5	50	30	20	0.5	0.75	1.5	1.5	0.5			
		毕业综合素养学分			8.5	158	138	20	2	2.25	2	3	2	0		
		毕业博雅合计			44.5	918	594	324	13.5	13.75	6	7	4	0		
专业共享课程		机械制图--机件的表达方法	B	F	4	72	36	36	8*9						核心	
		机械制图--零件图和装配图	B	Z	1.5	32	16	16	8*4						包括公差	
		机械工程基础	A	Z	3	60	60				4*15					
		AutoCAD	B	Z	2.5	48	24	24				4*12				
		3D 打印机技术	B	Z	1.5	24	14	10				2*12				
		专业共享课程小计			12.5	236	136	76	8	0	4	6	0	0		
专		电工基础	A	F	3	52	52		4*13						核心	

业 技 术 方 向 课 程		电子技术	A	Z	2	40	40			4*10					
		电机与电气控制	B	Z	2	40	30	10		4*10					核心
		车铣工艺-车工工艺	A	Z	3.5	66	66				6*11				核心
		车铣工艺-铣工工艺	A	Z	1.5	24	24				6*4				包括装备、工艺
		PLC 应用技术	B	Z	4.5	90	45	45			6*15				核心
		液压与气动	B	Z	4	72	36	36				6*12			核心
		机器人技术与应用	B	Z	1.5	32	22	10					4*8		
		电工实习	C	Z	2	52		52	26*2						核心
		金工实习	C	Z	4	104		104	26*2			26*2			核心
		普通机床控制线路装调	C	Z	5	130		130		26*5					核心
		机械零件加工实训(车工)	C	Z	4	104		104			26*4				核心
		机械零件加工实训(铣工)	C	Z	1	26		26				26*1			核心
		机械零件测绘	C	Z	2	52		52		26*2					核心
		普通机床控制线路故障检修	C	Z	2	52		52				26*2			核心
		毕业设计	B	Z	5	104	20	110					26*5		
		考证	B	F	2	52	12	40					26*2		
		跟岗实习	C	Z	3	78		78					26*3		
		顶岗实习	C	Z	19	494		494						26*19	
		专业技术模块小计			71	1664	135	1333	4	8	12	6	4	0	
专 业 拓 展 课 程		传感器应用技术	A	Z	1.5	24	24					2*12			二选一
		变频器应用技术	A	Z	1.5	24	24					2*12			
		先进制造技术	A	Z	2	32	32						4*8		二选一
		机电一体化系统与设计	A	Z	2	32	32						4*8		
		现代企业管理	A	Z	2	32	32						4*8		二选一
		安全生产技术	A	Z	2	32	32						4*8		
		机电产品市场营销学	A	Z	2	32	32						4*8		二选一
		自动化生产线技术	A	Z	2	32	32						4*8		
		专业拓展课程小计			7.5	120	120		0	0	0	2	12	0	
		合计			135.5	2938	985	1733	22	20	20	20	18	0	

3、课程体系结构分析表

按三类课程统计							
统计项	总数	A 类数	A 类占比	B 类数	B 类占比	C 类数	C 类占比
课程门数	51	5	33%	19	35%	17	32%
总课时数	2938	752	26%	1046	36%	1140	38%
总学分数	135.5	39	29%	52.5	38%	44	33%
理论学时数	985	752	76%	233	24%	0	0
实践学时数	1733	0	0	593	34%	1140	66%
自主考试门数	45	16	36%	14	31%	15	33%
教考分离门数	6	2	33%	4	67%	0	0
核心课程门数	13	2	17%	4	33%	7	50%
核心课程学时	912	118	13%	274	30%	520	57%
核心课程学分	41	6.5	16%	14.5	35%	20	49%
按三模块课程统计							
统计项	总数	专 业 共 享数	专业共享 占比	专 业 方 向数	专业方向 占比	专业拓展 数	专业拓展 占比
课程门数	51	22	43%	19	37%	4	8%
总课时数	2938	236	8%	1664	57%	120	4%
总学分数	135.5	12.5	9%	71	52%	7.5	5.5%
理论学时数	985	136	13.8%	135	13.7%	120	12%
实践学时数	1733	76	4.4%	1333	77%	0	0%
自主考试门数	45	4	8.9%	17	37.8%	4	8.9%
教考分离门数	6	1	16.7%	2	33.3%	0	0%
实践学时占比	59%	35.8%	11%	30%	9%	97%	40%
理论学时占比	41%	64.2%	19%	70%	21%	3%	1%
核心课程门数	13	1	7.7%	12	92.3%	0	0
核心课程学时	912	72	7.9%	840	92%	0	0
核心课程学分	41	4	9.6%	37	90.4%	0	0