
2018 年人才培养方案编写

机电一体化技术专业

人才培养方案

神木职业技术学院教务处制

2018 年

1.专业名称与代码

(1) 专业名称：机电一体化技术

(2) 专业代码：560301

2.招生对象

普通高中毕业生/中等职业学校毕业生

3.学制

3年（全日制）

4.培养目标与就业面向

机电一体化技术专业培养拥护党的基本路线，具备机电一体化技术专业必备的基础理论知识和专业知识，具有较强专业能力、职业方法能力和职业社会能力，面向生产一线能够从事机电设备的运行操作、检修维护、安装调试、设计开发的高级技术技能人才。

4.1 应熟悉的规范和标准

- (1) 熟悉机械制图的国家标准和 ISO 标准。
- (2) 掌握公差与配合的国家标准。
- (3) 熟悉标准零件的国家标准。
- (4) 熟悉机械加工设备的国家标准。
- (5) 熟悉常用机床电器元件的国家标准。
- (6) 熟悉自动生产线标准。

4.2 应该掌握的职业技能

- (1) 掌握机械制图和电气制图的基本方法和标准，具有识图的能力。
- (2) 掌握机电一体化装置的基本概念，明确常规机电设备的构成及各部分的作用。
- (3) 掌握机电一体化设备中常见元器件的构成、特点、使用方法和安装方式。
- (4) 初步学会根据设备要求选择合适的机械元件和电器元件。
- (5) 掌握典型机电设备的操作、安装与调试的基本知识和基本技能。
- (6) 能够根据提供的控制回路、接线图、装配图等完成典型装置安装与调试。
- (7) 能够诊断机电一体化装置的常见故障，并能对安装类故障进行排除。

4.3 应该胜任的工作岗位

- (1) 机电产品的制造及机电一体化设备的操作员。
- (2) 机电设备安装调试员。

- (3) 机电设备管理人员。
- (4) 机电设备维护和维修人员。

4.4 未来经过培训能转岗到的岗位

- (1) 机电一体化设备系统设计员。
- (2) 生产现场技术服务及机电设备故障诊断。
- (3) 机电设备自动化改装。
- (4) 机电产品管理，加工车间、工厂调度。
- (5) 从事机电产品的营销及售后服务。

5.培养规格

5.1 培养规格

5.1.1 素质规格

1. 基本素质

(1) 思想政治素质

热爱中国共产党、热爱社会主义祖国、拥护党的基本路线和改革开放的政策；具有科学的世界观、人生观、价值观和科学发展观，践行社会主义荣辱观；具有爱国主义精神和奉献精神；具有良好的职业道德和公共道德；具有责任心和社会责任感，具有法律知识。

(2) 文化科技素质

具有本专业必须的专业知识，能够从事热能动力及其控制设备安装、调试、运行、检修、管理；具有不断更新知识和自我完善的能力；具有务实的工作作风和科学的工作态度。

(3) 心理素质

具有积极上进、乐观向上的态度；具有良好的心理调适能力。

(4) 身体素质

具有一定的体育运动和卫生保健知识，具有强健的体魄，养成锻炼身体的习惯。掌握一定的运动技能，达到国家颁布的《学生体质健康标准》的要求。

2.职业素质

- (1) 具有尽职尽责的职业道德和良好的行为规范。
- (2) 掌握与职业工作岗位有关的专业理论、专业技能。
- (3) 具有所在职业或岗位相关领域内的活动能力。
- (4) 具有评价、吸收和利用新技术的能力。

5.2 能力结构

5.2.1 职业方法能力

具有能够自学专业领域的一些前沿知识的能力，并根据专业领域的需要，运用多种媒介、计算和数据处理等多种方式方法对专业问题进行分析、预测和评价，同时应用所学的知识积极主动地解决所在岗位的技术难题。

5.2.2 职业社会能力

(1) 与人交流能力

具有良好的心态和换位思考的宽广胸怀，尊重他人，以诚待人，能够敏锐发现共同的话题和兴趣，运用巧妙的方式和对方沟通。

(2) 与人合作能力

牢固树立团队利益高于个人利益的观点，尊重并理解他人的观点与处境，能评价和约束自己的行为，能综合地运用各种交流和沟通的方法进行合作。

(3) 解决问题能力

具有发现问题，提出问题并运用所学的综合知识去努力思考、积极探索，并且创造性地解决问题的能力。

(4) 创新能力

具有扎实的基础知识，精深的专业技能。以高超的学习能力，敢于冒险的勇气和敏锐洞察力，坚持不懈地发现问题和解决问题。

5.2.3 专业能力

- 1.具有机械和电气工程语言图文表达的基本能力。
- 2.具备计算机绘图的能力，能够熟练测绘机械零件并用计算机绘图。
- 3.具有利用计算机建立机电设备控制系统的能力。
- 4.具有对机电设备中常用元器件的使用和安装的能力，并能根据设备要求选择元器件。
- 5.具有典型机电设备的操作、安装与调试的技能。
- 6.具有完成典型机电一体化装置的 PLC 控制程序编写和调试的能力。
- 7.具有机电一体化装置的故障进行诊断与排除的能力，具备对简单机电一体化装置进行技术改造的能力。

5.3 知识结构

5.3.1 基础知识

- (1) 掌握较扎实的科学文化基础知识。
- (2) 掌握马克思主义的基本理论和基本知识。
- (3) 掌握人文、道德和法律基本理论和基本知识。

5.3.2 专业知识

- (1) 具有工程语言图文表达及一定的社会活动的基本能力。
- (2) 具有常见机电一体化设备的操作技能。
- (3) 具有机电设备应用程序的编写和调试能力。
- (4) 具有机电一体化设备的安装、调试、运行的能力。
- (5) 具有排除常规机电设备故障的能力。
- (6) 具有对传统机电设备的简单优化和改造的能力。

6. 职业资格证书与专项技能证书

表6-1 职业资格证书与专项技能证书

序号	证书名称		发证单位	等级
1	职业资格 (证书)	维修电工	陕西省人力资源和社会保障厅	中级
2		车工	陕西省人力资源和社会保障厅	中级
3		钳工	陕西省人力资源和社会保障厅	中级
4	专业技能 证书	CAD 等级证	教育部信息中心	中级

7. 人才培养目标的实现矩阵

7.1 人才培养目标的实现思路

深入周边发电厂、煤矿、化工等企业进行职业岗位调研，召开专业建设指导委员会会议，确定职业面向及工作岗位；组织专业教师进行对职业岗位进行分析，归纳出所能胜任工作及完成工作任务的岗位职业能力，进而提炼出专业核心能力，构建课程体系。

7.2 人才培养目标的实现矩阵

根据企业调研，对各工作岗位进行分析，对工作岗位进行描述，提炼典型工作任务，

分析其工作过程，如表 7-1 所示。

表 7-1 机电一体化技术专业工作过程分析

职业岗位	岗位描述	典型工作任务	知识 (A)、能力 (B)、素质要求 (C)
机电设备操作	利用生产设备或工具加工机械产品	<ol style="list-style-type: none"> 1.机械绘图和识图。 2.机械零件测绘。 3.零件加工工艺编制。 4.使用普通机床加工机械零件。 5.机械零件钳工维修。 6.使用数控机床完成零件加工。 7.机械零件检验。 8.机械零件的测量。 9.机械零部件的制图与识图。 10.金属零件加工工艺编制与实施。 11.数控设备的操作与运用。 12.传统机电生产设备的操作与应用。 	<p>A1: 熟悉国家机电行业相关法律法规。</p> <p>A2: 熟悉工程材料的基本知识。</p> <p>A3: 掌握工程语言图文表达的基本知识。</p> <p>B1: 具有常见机电一体化设备的操作技能。</p> <p>B2: 具有机械和电气工程语言图文表达的基本能力。</p> <p>B3: 具备计算机绘图的能力，能够熟练测绘机械零件并用计算机绘图。</p> <p>B4: 具有典型机电设备的操作、安装与调试的技能。</p> <p>B5: 具有机电一体化装置的故障诊断与排除的一般方法，具备对简单机电一体化装置进行技术改造的能力。</p> <p>C1: 具有良好的公民道德与职业道德。</p> <p>C2: 具有合格的政治素养。</p> <p>C3: 具有健康的身心素质。</p> <p>C4: 具有一定人文、科学素养。</p>
机电设备安装和调试	能够对机电一体化设备进行安装与调试	<ol style="list-style-type: none"> 1.机电一体化设备的机械装配。 2.继电器控制系统装配；PLC安装、编程与调试。 3.机电一体化设备的液压、气动系统安装与调试。 4.对设备系统进行局部改造与升级。机械机构的分析与装配。 5.液压与气压系统的组装与调试。 6.电工操作与工艺实施。 7.电子产品的组装及调试。 8.机床电气设备运行与维护。 9.生产设备PLC控制的实施。 10.单片机与嵌入式系统产品制作。 	<p>A1:熟悉国家机电行业相关法律法规。</p> <p>A2: 熟悉工程材料的基本知识。</p> <p>A3: 掌握工程语言图文表达的基本知识。</p> <p>B2: 具有机械和电气工程语言图文表达的基本能力。</p> <p>B6: 具有机电一体化设备的安装、调试、运行的能力。</p> <p>B7: 具有计算机操作和建立计算机在机电一体化装置中实现控制的基本框架。</p> <p>B8: 具有对机电设备中常用元气件的应用和安装，并能根据设备要求选择元器件。</p> <p>B9: 具有典型机电设备的操作、安装与调试的技能。</p> <p>B10: 具有完成典型机电一体化装置的PLC控制程序编写的能力。</p> <p>C1: 具有良好的公民道德与职业道德。</p> <p>C2: 具有合格的政治素养。</p> <p>C3: 具有健康的身心素质。</p>

			C4: 具有一定人文、科学素养。
机电设备维护维修	能够对机电一体化设备进行维护与维修	<ol style="list-style-type: none"> 1.机电设备配件选配与管理。 2.电气线路故障诊断与排除。 3.液压气动回路的故障诊断与排除。 4.机械拆装与排故。 5.机电设备故障检修。 6.设备日常维护。 7.机电一体化系统结构分析与测评。 8.机电设备故障诊断与维修。 9.机电设备管理。 10.自动化生产线的调试与维护。 	<p>A1: 熟悉国家机电行业相关法律法规。</p> <p>A2: 熟悉工程材料的基本知识。</p> <p>A3: 掌握工程语言图文表达的基本知识。</p> <p>B2: 具有机械和电气工程语言图文表达的基本能力。</p> <p>B3: 具备计算机绘图的能力,能够熟练测绘机械零件并用计算机绘图。</p> <p>B5: 具有机电一体化装置的故障诊断与排除的一般方法,具备对简单机电一体化装置进行技术改造的能力。</p> <p>B11: 具有处理机电一体化设备故障并能处理一般性设备故障的能力。具有对传统机电设备的简单改造能力。</p> <p>C1: 具有良好的公民道德与职业道德。</p> <p>C2: 具有合格的政治素养。</p> <p>C3: 具有健康的身心素质。</p> <p>C4: 具有一定人文、科学素养。</p>

根据工作岗位完成典型工作任务所需要的知识(A)、能力(B)、素质(C)要求,机电一体化专业人才培养目标实现矩阵如表7-2所示。。

表 7-2 机电一体化技术专业人才培养目标实现矩阵

知识、能力、素质的培养	机械制图与CAD	机械原理及设计	机械加工实训	机械设备安装与调试	数控编程与实训	电机与电气控制技术	可编程控制技术	机床电气控制与维修	自动化生产线的安装调试
A1	√		√	√	√	√		√	√
A2	√	√	√		√				
A3	√						√		
B1							√		
B2	√					√	√		
B3	√								
B4			√						
B5					√			√	
B6							√		
B7			√						
B8						√			√
B9				√		√			√

B10							√		
B11				√		√		√	
C1	√	√	√	√	√	√	√	√	√
C2	√	√	√	√	√	√	√	√	√
C3	√	√	√	√	√	√	√	√	√
C4	√	√	√	√	√	√	√	√	√

8. 课程设置

8.1 机电一体化技术专业教学计划表

机电一体化技术专业教学计划表，如表8-1所示。

表8-1机电一体化技术专业教学计划表

类别	序列	序号	课程编号	课程名称	学分	周学时（理论）/教学周数（实践）					合计学时		理论学时	实践学时	课外学时	考试方式
						一		二		三	VI					
						I	II	III	IV	V						
理论教学环节																
公共基础课程	1	K560001001	思想道德修养与法律基础	3	2						48	28	12	8	考查	
	2	K560001002	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4		3					64	36	20	8	考试	
	3	K550001003	大学体育1	2	2						32	4	28		考查	
	4	K550001004	大学体育2	2		2					32	4	28		考查	
	5	K550001005	大学体育3	2			2				32	4	28		考查	
	6	K550001006	大学体育4	2				2			32	4	28		考查	
	7	K550001007	大学英语1	4			4				64	64			考试	
	8	K550001008	大学英语2	4				4			64	64			考试	
	9	K550001009	计算机应用基础1	2	2						30	10	20		考试	
	10	K550001010	计算机应用基础2	2		2					34	14	20		考试	
	11	K550001012	高等数学1	4				4			64	64			考试	
	12	K550001013	高等数学2	4					4		64	64			考试	
	14	K550001015	应用文写作	2					2		32	32			考查	
	15	K560001016	形势与政策	1		课外，1-4 学期，4 课时/学期					16			16	考查	
	16	K560001017	大学生职业发展与就业指导	1		课外，1-4 学期，4 课时/学期					16			16	考查	
	17	K540001018	大学生心理健康教育	2		课外，1-4 学期，8 课时/学期					32			32	考查	
	18	K610001019	创新意识基础	1		课外					16			16	考查	
	公共基础课程学分/学时小计				42	6	7	6	10	6	0	672	392	184	96	
公共选修课程（6 学分）	1	K510002001	职业核心能力	2	2						24			24	考查	
	2	K510002002	中国传统文化概论	2	2						24			24	考查	
	3	K510002003	中国古代史	2	2						24			24	考查	
	4	K510002004	音乐鉴赏	2	2						24			24	考查	
	5	K510002005	书法鉴赏	2	2						24			24	考查	
	6	K510002006	社交礼仪	2	2						24			24	考查	
	7	K510002007	演讲与口才	2	2						24			24	考查	
	8	K510002008	陕北文化概论	2	2						24			24	考查	
	9	K510002009	企业管理	2	2						24			24	考查	

神木职业技术学院机电一体化技术专业人才培养方案

专业学习领域		10	K510002010	专升本语文	2	2						24		24	考试			
		11	K510002011	专升本英语	2	2							24		24	考试		
		12	K510002012	专升本高数	2	2							24		24	考试		
		13	K510002013	平面设计	2	2							24		24	考查		
		14	K510002014	工业设计	2	2							24		24	考查		
		15	K510002015	新媒体技术	2	2							24		24	考查		
	公共选修课程学分/学时小计				6	6	0	0	0	0	0	0	72	0	72			
	专业基础课程		1	K575631001	机电一体化技术应用	2	2						32	16	12	4	考查	
			2	K575631002	机械制图与 CAD(1)	6	6							90	60	30	0	考试
			3	K575631003	电工电子技术与技能(1)	3	4							56	48	8	0	考试
			4	K575631004	机械制图与 CAD(2)	3		4						56	4	52	0	考试
			5	K575631005	电工电子技术与技能(2)	3		4						56	32	24	0	考试
			6	K575631006	机械设计基础	3		4						56	32	24	0	考试
		专业基础课程学分/学时小计				20	12	12	0	0	0	0	346	200	158	4		
		专业技术(技能)课程		1	K575631007	机械创新设计	3		4					56	48	8	0	考试
2				K575631008	自动检测技术	3			4				48	32	16	0	考试	
3				K575631009	机床电气控制与维修	3				4			32	32	0	0	考试	
专业技术(技能)课程学分/学时小计				9	0	4	8	0	0	0	152	112	40	0				
专业核心课程		1	K575632001	电机与电气控制技术	4		6					72	60	12	0	考试		
		2	K575632002	可编程控制技术	4			6				72	60	12	0	考试		
		3	K575632003	液压与气动控制技术	3			4				48	32	16	0	考试		
专业核心课程学分/学时小计				11	0	6	6	0	4	0	176	152	24	0				
专业选修课程		1	K575633001	电子产品设计与制作	1.5	2						24				考查		
		2	K575633002	三维造型基础	1.5	2						24				考查		
		3	K575633003	机械产品设计与制作	1.5	2						24				考查		
		4	K575633004	机电小装置制作	1.5	2						24				考查		
		5	K575633005	机电设备维护与管理	3				3			45				考查		
		6	K575633006	矿山机械	3				3			45				考查		
		7	K575633007	工厂供配电技术	1.5					3		24				考查		
		8	K575633008	通用机电设备保养与维修	1.5					3		24				考查		
		9	K575633009	煤矿电工学	1					2		16				考查		
		10	K575633010	机电设备营销	1					2		16				考查		
专业拓展课程学分/学时小计				8.5	8	0	0	6	10	0	112	0	0	0				
实践素质教学环节																		
实践与素质学习领域	专业实践课程	1	S510002001	毕业设计	10					10		200		40	160	考查		
		2	S510002002	毕业实习	10					20		400			400	考查		
		1	S575631001	电工基础技能实训	1	1						30		30		考试		
		2	S575631002	机械制图测绘	1	1						30		30		考试		
		3	S575631003	电子装配与电路设计	1	1						30		30		考试		
		4	S575631004	电机拖动实训	2		2					45		45		考试		
		5	S575631005	普车实训	1		1					30		30		考试		
		6	S575631006	钳工实训	1		1					30		30		考试		
		7	S575631007	机械设计基础课程设计	2			2				60		60		考试		
		8	S575631008	机械设备安装与调试	2			2				60		60		考试		
		9	S575631009	PLC 技术实训	2			2				45		45		考试		
		10	S575631010	焊接技术实训	1				2			30		30		考试		
		11	S575631011	数控编程及实训	3				3			90		90		考试		
12	S575631012	自动化生产线	3				90			90		90		考试				
13	S575631013	电机拆装与维修	2					60		60		60		考试				
专业实践课程学分/学时小计				42	90	120	180	240	70	20	1230	0	670	560	0			
综合素质实践课程		1	S520001001	入学、安全教育	0	1						30			30	考查		
		2	S520001002	军事理论与军事训练	2	2						60			60	考查		
		3	S600001003	素质拓展活动	8							0				考查		
		4	S540001004	职业资格证书	3							0				考查		
		5	S600001005	创新创业实践	3							0				考查		

统计	6	S530001006	毕业教育	0					课外		12			12	考查	
	7	S520001007	大学生综合素质	0					课外		0				考查	
	综合素质课程学分/学时小计				16	3	0	0	0	0	102	0	0	102		
	学分/学时总计				153	35	29	20	16	20	0	2862	856	406	274	0
	开课门数				29	11	5	5	5	3	0	考试课程	18	考查课程		17
	学期周数					18	20	20	20	20	20	周数合计				118
	考试周数					1	1	1	1	1	0					5
	综合实训周数（各专业依据实际情况填写）					2	4	6	4	12	20					48
	理论教学周数（各专业依据实际情况填写）					15	15	13	15	7	0					65

8.2 机电一体化技术专业实践教学课程设置表

机电一体化技术专业理实践教学课程体系结构如表 8-2 所示。

表 8-2 机电一体化技术专业理论课程体设置表

序号	实践课程名称	主要内容	地点	考核办法
1	电工基础技能实训	本项目是工科类专业必修的一门专业基础技能课程，主要内容有：电工技术基础知识，安全用电，常用电工工具以及电工仪表的使用，电工基本操作工艺，常用低压电器，内线施工，电动机基本控制线路的安装、调试与维修。	实训楼	技能考查
2	电机拖动实训	本项目以《电机与电气控制》课程为基础，全部内容为实训课程，内容主要包括低压电器元件的识别与检测、三相异步电动机的使用与维护、电力拖动自动控制线路的识读、基本电力拖动自动控制线路的安装检修。	实训楼	技能考核
3	电子线路安装与调试	本项目是实训课程，通过训练要求学生掌握基础电子技能。主要内容有：直流稳压电源安装与调试，共发射极放大电路的安装与调试，共集电极放大电路的安装与调试，功率放大电路安装与调试，集成运算放大器的应用，Rc振荡电路接线与调试，逻辑译码显示电路的安装与应用，8选1数据选择器的应用与装接。	实训楼	技能考查
4	机械加工实训	本项目是一门实践性技术基础课。是学生了解机械加工生产过程、培养实践动手能力和工程素质的必修课。	普车车间	技能考查
5	电动机安装与维修	本项目是机电一体化技术专业的一门专业选修课程，其目标是通过工厂电机设备的更换、解体、组装、日常维护等具体实践过程的引领，培养学生基本掌握工厂内电机设备的安装要领和设备维护的实际操作技能。	实训楼	技能考查
6	数控编程与实训	本项目主要讲授数控加工工艺和数控机床程序编制方法，介绍数控机床的基本组成、机械结构及伺服驱动系统、插补原理及其数据处理方法等内容。通过编程训练及对数控机床的操作，使学生具有数控编程和操作的能力。	数控车间	技能考核

序号	实践课程名称	主要内容	地点	考核办法
7	自动化生产线的安装调试	本项目主要内容：自动线的装配和自动线的运行与调试。自动线安装与调试大赛融合了机械工程与电子工程的核心技术，主要包括：机械机构及气动部件安装；控制线路布线、气动电磁阀及气管安装；PLC应用与编程；变频器控制技术应用；运动控制技术应用；机电安装、连接、故障诊断与调试等。	实训楼	技能考查

8.3 机电一体化技术专业教学学分、学时比例表

表8-3机电一体化技术专业教学学分、学时比例表

序号	单元	项目	学分	学时	占总学分比例	占总学时比例
1	必修模块	公共基础课	42	672	30.66%	23.48%
		专业基础课	20	346	14.60%	12.09%
		专业技术/技能课	9	152	6.57%	5.31%
		专业核心课	11	176	8.03%	6.15%
	小计		82	1346	59.85%	47.03%
	选修模块	公共选修课	6	72	4.38%	2.52%
		专业拓展课	7	112	5.11%	3.91%
	小计		13	184	9.49%	6.43%
	素质教育	军事训练	2	60	1.46%	2.10%
		素质拓展活动	8	/	5.84%	/
		创新创业实践	3	/	2.19%	/
		职业资格证书	3	/	2.19%	/
	小计		16	60	11.68%	2.10%
2	理论教学	公共课	24	392	17.52%	13.70%
		专业课	51	811	37.23%	28.34%
	小计		75	1203	54.74%	42.03%
	实践教学	素质教育	9	216	6.57%	7.55%
专业实践		53	1230	38.69%	42.98%	
课内实验实训			213	0.00%	7.44%	
小计		62	1659	45.26%	57.97%	
3	合计		137	2862	100.00%	100.00%

8.4 机电一体化技术专业教学活动周数分配表

表8-4机电一体化技术专业教学活动周数分配表

项目 学期	课堂教学	入学教育 及军训	实习 (实训)	毕业 实践	考试	机动与公益 劳动	假期	合计
I	16	3	0	0	1	0	6	26
II	18	0	0	0	1	1	6	26
III	18	0	0	0	1	1	6	26

IV	16	0	2	0	1	1	6	26
V	8	0	0	8	1	3	6	26
VI	0	0	20	0	0	0	6	26
合计	76	3	22	8	5	6	36	156

注：1. “实习（实训）”栏为集中进行的实践教学，含实习、项目实训、综合实训等。
2. “毕业实践”栏含专业综合能力训练、顶岗实习等。

8.5 机电一体化技术专业教学活动进程表

表8-5机电一体化技术专业教学活动进程表

学年	学期	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22~26	
I	1	△	☆	☆	←-----15-----→															//	//	::	≡	
	2	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
II	3	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	//	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇
	4	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	//	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇
III	5	※	※	※	※	※	※	※	※	※	::	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
	6	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
符 号	△ 入学 ☆ 军训 ○ 教学实习与实训 ※ 课程综合实训 ◇ 专业综合能力训练 ◎ 顶岗实习 □ 授课 ≡ 假期 // 机动与公益劳动 :: 复习考试 ◇ 项目教学 ⊥ 课程设计																							

9. 课程描述

9.1 电工技术基础（64 学时）

本课程是机电一体化技术专业学生必修的一门专业基础课。本课程的主要内容包括：电路的基本知识和基本定律、直流电路、单相正弦交流电路、正弦电路的相量分析法、三相正弦交流电路、非正弦周期电流电路安全用电技术等。通过本课程的学习，使学生掌握电工技术的基本知识和基本技能。。

9.2 机械制图与 Auto CAD（146 学时）

本课程是机电一体化技术专业学生必修的一门专业基础课。本课程主要内容包括：制图基础知识与技能、正投影法及点、线、面的投影、基本体的投影、组合体与轴测图、机

件的常用表达方法、常用件与标准件、零件图及装配图的绘制与识读、计算机绘图。通过这些知识的学习以及技能的训练，可以锻炼学生的逻辑思维能力、空间想象能力、自我学习能力、资料收集、分析判断、团队协调沟通能力，培养绘制图样、识读图样、查阅图表、测量等专业素质，以及培养学生认真负责的工作态度和严谨细致的工作作风

9.3 机械原理及设计（48 学时）

本课程是机电一体化技术专业学生必修的一门专业基础课。本课程主要内容包括：平面连杆机构，凸轮机构，螺纹机构、带传动、链传动等机构的传动原理、各机构运动分析及设计要求等知识。通过这些知识的学习以及相关技能的训练，可以锻炼学生的逻辑思维能力、空间想象能力、自我学习能力、资料收集、分析判断、团队协调沟通能力，培养学生认真负责的工作态度和严谨细致的工作作风，为后续专业核心课程学习打好一定基础。

9.4 电子技术基础（64 学时）

本课程是机电一体化技术专业学生必修的一门专业基础课。考虑到课程的基础性和应用性，一方面要求学生对基本概念、基本理论、基本工作原理要有所了解；另一方面要加强对学生综合分析和应用能力的培养。通过本课程的学习，使学生掌握电子技术的基础知识、一般分析方法和基础技能，为深入学习后续课程和从事有关电子技术方面的岗位工作打下基础。

9.5 机械设备安装与调试（48 学时）

本课程包含机械设备安装与调试两大方面内容，把计量学和标准化两个领域的相关内容有机地结合在一起，与机械设计、机械制造、质量控制、生产组织管理等许多领域密切相关，是与制造业发展紧密联系的一门综合性学科。本课程主要培养学生精度意识和对机械零件的检测能力，为学生考取中级和高级操作工服务。

9.6 电机与电气控制技术（72 学时）

本课程是机电一体化技术专业学生必修的一门专业必修课。本课程的主要内容包括：交直流电机拖动、低压电器控制技术、变压器的应用技术、电机的控制、变频器的操作与运行等方面的基本知识和技能。通过本课程的学习使学生成为具有电气维修能力的技术技能人才，同时为学习后续课程打好基础。

9.7 自动检测技术（48 学时）

本课程是机电一体化技术专业学生必修的一门专业基础课。自动检测技术是测量系统中重要环节，通过本课程的学习，可使学生掌握各种传感器的基本传感原理、结构，特性和典型应用。

9.8 可编程技术（72 学时）

本课程是机电一体化技术专业学生必修的一门专业基础课。本课程的主要内容包括：常用低压电器、典型的电气控制电路、典型电气控制系统分析和设计方法、可编程控制器基础知识、PLC 的基本指令和功能指令、PLC 控制系统的设计与调试及其工程应用。通过本课程的学习使学生熟悉电气控制设备的基本构成，掌握电气设备的基本原理和分析方法，学会正确选择和使用电气设备，具有一定的电气控制线路设计和 PLC 控制系统程序设计的能力。

9.9 机械加工基础（60 学时）

本课程是机电一体化技术专业学生必修的一门专业基础课。课程主要内容包括：金属材料基础知识、常见金属材料及其热处理、铸造、塑性成型、焊接和金属切削加工的基础知识，涉及工程材料加工工艺的各个方面。通过这些知识的学习，可以锻炼学生的逻辑思维能力、自我学习能力、资料收集、分析判断、团队协作沟通能力，以及培养学生认真负责的工作态度和严谨细致的工作作风。

9.10 工厂供配电技术（48 学时）

本课程是机电一体化技术专业学生必修的一门专业基础课。课程的主要内容包括：工厂供配电系统分析，负荷计算和变压器选择，短路电流分析，工厂供配电所位置的选择、布置，主接线、配电线路接线方式的选择，电气设备选择与维护，输电线路敷设、选择与维护，二次回路的相关内容，继电保护及自动装置，工厂供配电系统的运行和管理。通过本课程的学习，可以使学生熟练掌握工厂供电系统运行维护及供电安全所必需的基本知识和技能，为今后从事工厂供电系统的运行与维护奠定基础。

9.11 液压与气动控制技术（48 学时）

本课程是机电一体化技术专业学生必修的一门专业核心课。是针对机电一体化专业职业领域及行动领域，构建的以典型液压与气动系统装配、调试与维修项目为载体，集成优质资源，改革及使用多种教学方法和手段，融“教、学、做”为一体，建立基于工作过程系统化的课程体系。通过本课程的学习培养学生养成善于观察、独立思考的习惯，增强学生学习积极性和主动性，提高学生具有敬业、诚信、严谨的工作作风和良好的职业道德素养，具备自学能力、文字表达能力、团队沟通能力和可持续发展能力，最终完成液压与气动系统的认识。

9.12 机床电气控制与维修（48 学时）

本课程以典型控制电路安装与维修、普通车床、普通铣床、普通磨床的电气控制系统

安装与维修为重点内容，主要内容包括：点动与连续运行控制电路安装，顺序控制电路安装，CA6140型车床电气控制电路安装与调试、测绘、维修，按钮互锁正反转控制电路安装，接触器互锁正反转控制电路安装，双重互锁正反转控制电路安装、X5032型立式铣床电气控制电路安装与调试、测绘、维修。通过对本课程的学习，使学生掌握典型机床电气控制原理，熟悉典型机床的工作过程，了解典型机床的结构，会进行PLC改造控制，具备维修机床简单故障的基本知识和技能。

9.13 矿山机械（32学时）

本课程是机电一体化技术专业通用机电设备维护方向的一门专业拓展课程。本课程的主要内容包括：采掘机械、运输机械、提升机械、流体机械等设备的用途、工作原理、主要结构、性能特点和选型方法、使用等。通过本课程的学习使学生对矿山机械有一个初步的了解，拓宽知识面，为日后的工作打下基础。

10. 毕业条件

表 10-1 学生毕业条件审核表

总学分要求	153 学分
思想素质要求	综合素质考核评定合格
身体素质要求	达到国家颁布《学生体质健康标准》的要求
职业资格证书要求	（3 学分）维修电工（中级）见 6 证书
专项技能证书要求	见专项技能证书及其奖励学分体系一览表
素质拓展要求	职业核心能力、社会实践、科技创新（6 学分）
其他要求	公共选修课程（4 学分）；军训（2 学分）

11. 学分替代

11.1 证书替代课程学分

原则：多取得第 2 证书奖励学分可折换成相应的课程学分或专业拓展选修领域课程学分，且替代者大于或等于被替代者。

表 11-1 获奖证书学分替代表

序号	何种证书	代替何门课程学分	备注
1	维修电工技能证	电机与电气控制2学分	
2	车工技能证	金工实习 4 学分	

11.2 素质拓展领域相互替代

职业核心能力活动、社会实践与志愿服务活动、科技文化活动三种素质学分可相互替代。原则：替代者大于或等于被替代者。（具操作参见学院的《学分制管理办法》和《社团管理办法》，不同专业可以根据实际情况进行分解和填写）

11.3 技能培训替代课程学分

原则：通过专业社团培训学分可折换成相应的选修领域课程学分或素质拓展领域学分，且替代者大于或等于被替代者。

表 11-2 专业社团培训学分替代表

序号	专业社团培训项目	培训课时	代替何门课程学分	备注
1	电子制作	40	电子线路安装与调试2学分	
2	AutoCAD	40	CAD-cam课程2学分	

12. 校企合作的专业指导委员会

合作企业简介 300-500 字

神华国能（神东电力）集团店塔发电公司 - 企业介绍

神华国能（神东电力）集团店塔发电公司（以下简称公司）成立于 1996 年 11 月，本部设在世界最大的煤炭基地——神东矿区，原是神华集团公司的全资子公司，按照神华集团公司的统一部署，于 2007 年 8 月 31 日整体注入中国神华能源股份有限公司。公司下设 14 个职能部室，6 个管理中心，13 个二级单位和 2 个项目筹建处、2 个项目筹备处，现有员工 3988 人。

近年来，公司秉承“和谐企业、绿色能源、奉献神华、回报社会”的企业价值观，大力发展煤矸石、煤泥、低热值燃料发电等产业，努力提高资源综合利用率，不断提升产业关联度和层次，企业发展取得显著成绩。截至 2011 年底，企业发电装机容量突破 600 万千瓦（包括在建），年生产能力 1000 万吨的煤矿即将投产，产业布局扩大到陕西、内蒙、山西、新疆、甘肃、青海、重庆等 7 个省区，是国内最大的资源综合利用、循环硫化床机组发电企业。公司有多项指标创出全国企业新纪录，并承担过国家级循环硫化床技术标准和火力发电建设项目循环硫化床机组创优工程标准编写；具有国内首个完全自主知识产权 30 万千瓦等级循环硫化床火力发电机组，正在与东方电气、清华大学联合研发具有国际领先水平的煤泥发电示范项目 60 万千瓦等级循环硫化床锅炉技术。目前，公司总资产规模 242.29 亿元人民币。

双专业带头人简介

神木职业技术学院机电一体化技术专业人才培养方案

学校方专业带头人	<p>李增生，男，57岁，教授，毕业于西安交通大学，现任神木职业技术学院机电工程系主任。</p> <p>长期从事机电一体化技术专业教学和研究工作。主讲过电机与电气控制技术、可编程控制器应用技术、机床电气控制技术等课程。主要研究方向为控制技术。发表核心论文36篇，专利45项。</p>	企业方专业带头人	<p>夏护国，46岁，神南产业发展有限公司机电设备管理中心主任、机电高级工程师，主要参与机电一体化技术专业人才培养方案的制定和校外实习指导。</p>
----------	---	----------	--

校企合作专业教学指导委员会成员

姓名	性别	出生年月	职务	职称	工作单位
李增生	男	1961.10	机电工程系主任	教授	神木职业技术学院
夏护国	男	1972.06	机电设备管理中心主任	高级工程师	神南产业发展有限公司
习志群	男	1959.04	副总工	高级工程师	陕煤北元集团
杜芳元	男	1972.09	发动机检修组长	高级技师	神东煤炭集团生产服务中心
王武林	男	1964.08	教务处副处长	副教授	榆林职业技术学院神木校区
陈学田	男	1963.11	专业教师	副教授	神木职教中心
李进云	男	1958.06	专业教师	副教授	神木职教中心
霁永军	男	1977.08	专业教师	副教授	神木职教中心
高波	男	1976.04	专业教师	副教授	神木职教中心
刘文伟	男	1985.01	科技处副处长	讲师	榆林职业技术学院神木校区
余智勇	男	1981.02	机电工程系副主任	讲师	榆林职业技术学院神木校区
白榕	男	1985.05	机电专业教研室主任	讲师	榆林职业技术学院神木校区
王笑	男	1987.07	实训继教处副处长	讲师	榆林职业技术学院神木校区
王进	男	1982.03	图文信息处科长	讲师	榆林职业技术学院神木校区
代创伟	男	1978.11	学生处副处长	讲师	榆林职业技术学院神木校区

赵小平	男	1987.02	专业教师	讲师	榆林职业技术学院神木校区
贺琴	女	1985.11	专业教师	讲师	榆林职业技术学院神木校区
白利兵	男	1981.05	专业教师	讲师	榆林职业技术学院神木校区

13.专业教学团队

13.1 教师的知识、能力与素质

机电一体化技术专业教学团队见表 13-1。

表 13-1 专业教学团队

序号	姓名	性别	年龄	专业技术职务	第一学历毕业学校、专业、学位	最后学历毕业学校、专业、学位	现从事专业	担任课程	专职 / 兼职
1	王武林	男	53	副教授	陕西教育学院、数学教育、学士	陕西教育学院、数学教育、学士	机电一体化教学	电工基础	专职
2	陈学田	男	54	副教授	延安大学、物理学、学士	延安大学、物理学、学士	机电一体化教学	电工电子技术基础	专职
3	李进云	男	59	副教授	延安大学、物理学、学士	延安大学、物理学、学士	机电一体化教学	工厂供配电技术	专职
4	霰永军	男	40	副教授	延安大学、物理学、学士	延安大学、物理学、学士	机电一体化教学	PLC 技术 电机拖动	专职
5	高波	男	41	副教授	榆林学院、物理、学士	榆林学院、物理、学士	机电一体化教学	自动化生产线安装与调试	专职
6	余智勇	男	34	中教一级	陕西师范大学、应用电子技术教育、学士	陕西师范大学、应用电子技术教育、学士	机电一体化教学	电机与电气控制	专职
7	马晟	女	26	助教	吉林大学、电气工程及其自动化、学士	吉林大学、电气工程及其自动化、学士	机电一体化教学	可编程控制器	专职
8	贺琴	女	28	助教	西安理工大学、自动化、学士	西安理工大学、自动化、学士	机电一体化教学	机床电气控制与维修	专职
9	赵小平	男	29	助教	西安交通大学、自动化、学士	西安交通大学、自动化、学士	机电一体化教学	电工电子技术	专职
10	刘文伟	男	33	讲师	吉林大学	吉林大学	机电一体化教学	机械设计课程设计	专职

13.2 专业师生比例

本专业师生不低于 1: 18。

13.3 师资队伍结构

教师年龄结构较为合理，具有研究生学历及硕士学位（含在读）的教师比例 $\geq 40\%$ ；专业基础课和专业课双师素质教师比例 $\geq 60\%$ ，实训指导教师数量、素质结构基本满足教学要求；专职与兼职教师比 2.5 : 1。

14.工学结合的教学条件

14.1 校内实验实训条件

本专业具备机械基础、电气基础实验实训条件；具备机械加工实训条件；具备自动化组装调试实训条件。具体实训室情况见表 14-1。

表 14-1 校内实验实训条件明细表

序号	实验实训室名称	主要设备	设备数量	实训项目	接纳容量
1	维修电工实训室	电机控制综合实训台	25台	电机控制	50
2	电气综合实训室	THEIMC-1型电子电气技术综合实训开发平台	15台	单片机技术、电力电子技术、plc技术	40
3	电子线路与安装实训室	两面四组型电子产品工艺实训台14台；	14台	电工电子基础技能实训	50
4	三菱PLC实训室	KK-SX2B型维修电工技能实训考核实验装置及自制PLC实训考核装置	25台	PLC实训	50
5	电工基础实训室	自制木质操作台	3排	电工电子基础技能实训	40
6	自动化生产线实训室	CDJ2B16-60型自动化生产线\335B	7套	自动化生产线安装调试	26
7	普车车间	普通车床、铣床、钳工台	15	车工、铣工、钳工实训	40
8	数控车间	数控机床	13	数控实训	40
9	焊接技术实训室	焊机	6	电焊实训	20
10	机械装调实训室	机械装调设备	6	机械安装与调	20

				试	
11	楼宇自动化实训室	楼宇自动化设备	1	楼宇自动化	10
12	电气创新实训室	电子电气技术综合实训开发平台	1台	电气创新项目	25
13	中央空调实训室	KGG-1型工厂供电技术实训设备	3台	工厂供电技术	12

14.2 校企合作的校外实习实训条件

为了能够培养符合企业要求的机电一体化技术专业高端技能型专门人才，现建有 5 个校外实习基地。校外实训基地的数量基本满足专业性参观认识、职业技能学习和职业技能实践的要求。校外实训基地同时具备满足学生顶岗实习的软硬件条件。

- (1) 神华国能神东电力有限责任公司店塔发电厂
- (2) 神华国能神东电力有限责任公司神木发电厂
- (3) 府谷县泰达煤化有限责任公司
- (4) 沧州中铁装备制造材料有限公司
- (5) 三河建华高科有限责任公司
- (6) 陕西神木瑞诚玻璃有限公司
- (7) 神木县电石集团能源发展有限责任公司

表 14-2 校外实验实训条件明细表

序号	实验实训室名称	主要设备	设备数量	实训项目	接纳容量
1	钣金车间	钣金设备	9	钣金	10
2	玻璃生产车间	自动化流水线	20	自动化生产线	30
3	机加工车间	车铣磨镗床	60	金工实习	60
4	煤输送车间	传送设备	1	自动化生产线	20
5	电石生产车间	自动化生产设备	1	自动化生产线	30

14.3 校企合作的教学资源

(1) 教材

教材选取和使用上，尽可能选用省部级以上获奖的高职高专教材和能够反应先进技术发展水平、特色鲜明，并能够满足本专业培养目标要求的优秀教材。其中高职高专规划教材占 68%，自编实践任务书占 21%，其他类教材占 11%。

(2) 数字化资源

本专业除具有传统教学资源外，还具有必备的专业通用软件，满足专业教学的需要。有适应专业教学的多媒体教室和配套的专业教学资料（幻灯、录像、课件、单元测试卷、仿真软件等）。

15. 建议

（1）理论课程教学鼓励教师使用多媒体教学，积极尝试一些新型的教学方法，有实训条件的课程应当开设实训课。

（2）鼓励教师建设示范课程、精品课程。

（3）经常开展专业调研，邀请企业专家参与修订教学计划、课程标准等教学文件。

（4）与企业合作共同建立实习实训基地，完善实训基地运行机制，健全实训基地管理制度。

（5）建立健全信息化网络教学体系，校图书馆应拥有数字化资源和具有检索本专业和其他各种信息资源的工具。

（6）加强学生专业社团管理和运行，从兴趣引导学生学习专业知识；

（7）积极参加校级、省级、国家级的技能大赛，以赛促教，赛教结合。

16. 说明

（1）本人才培养方案适用于 2018 级机电一体化技术专业学生培养。

（2）编制时间：2018 年 6 月。