

机械电子工程专业人才培养方案

专业代码：080204 学制：四年

一、培养目标及要求

1. 培养目标

本专业培养德、智、体等方面全面发展，具备良好的职业道德和科学文化素养，具备机械、电子、控制等学科的基本知识和应用能力，具有较强的创新意识、团队协作以及自主学习能力，面向机电装备和工业机器人等行业，从事机电装备和工业机器人系统编程应用等相关领域技术开发、工程应用、建设和服务工作的应用型技术技能型人才。

2. 培养要求

本专业学生主要学习机械电子基础、智能机电装备控制、智能自动化生产线等方面的相关理论知识与技能，接受现代机电工程师的技能训练，具有机电产品设计、自动化生产线集成、工业机器人编程与集成方面的基本能力。

毕业生应获得以下几方面的知识和能力：

（1）知识要求：能够将数学、自然科学、工程基础和机械专业知识（主要包括：力学、机械设计、电路、数电、模电、工程材料、电气与 PLC、机械制造技术、数控技术、机电一体化系统技术等）用于解决复杂工程问题（如：机电系统设计，自动化生产线设计，工业机器人编程和集成等工程问题）。

（2）能力要求：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析复杂工程问题，具备制图、计算、实验、测量、文献检索、信息处理等基本能力；能够设计针对复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的机电系统、机电部件、自动化生产线、工业机器人工作站，并能够在设计环节中体现创新意识。

（3）工程要求：能够针对复杂机电工程问题，开发、选择与使用恰当的机电设计与仿真软件、数控机床、工业机器人、现代工程工具和信息技术工具等资源，对复杂机电工程问题进行预测与模拟，并能够了解其局限性和不足。

（4）素质要求：能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角

色，具有良好的团队协作精神。

二、毕业生能力

（1）工程知识：学习数学、自然科学知识，掌握机电领域专业基础知识，具备良好的计算机应用能力。具有数学、自然科学和机电工程知识的综合应用能力，解决复杂的机电工程问题。

（2）问题分析：能够进行机电工程相关科学问题和复杂机电工程实际问题的识别、表达，利用学术期刊、网络数据库等进行文献资料查阅、总结、对比，得到有效结论。

（3）设计/开发解决方案：针对机电领域的工程问题提出解决方案，设计满足特定需求的系统、单元（部件）或工艺方案，掌握机电行业国际和国内相关的开发、设计、制造、设备控制、生产组织管理和经营等知识，能够认识工程实践和工程问题解决方案可能带来的社会、健康、安全、法律及文化影响，理解应承担的责任并加以自我约束。

（4）研究：针对机械领域的工程问题，能够运用理论和实验方法进行科学研究，通过实验数据解析和信息综合，得到合理有效的结论。

（5）使用现代工具：掌握文献检索、资料查询及运用现代信息与工程工具进行复杂机械工程问题分析的方法，能够洞悉或预测产品设计、研发和加工过程中可能出现的问题，并采取恰当的应对措施，具备应对突发事件的应急能力，理解现有手段的局限性。

（6）工程与社会：针对机电领域复杂机电工程问题进行合理分析，具备技术伦理学知识，能够认识工程实践和工程问题解决方案可能带来的社会、健康、安全、法律及文化影响，理解应承担的责任并加以自我约束。

（7）环境和可持续发展：熟悉环境保护和可持续发展等方面的方针、政策和法律法规，正确认识机电工程实践和工程问题解决方案对于客观世界和社会的影响。

（8）职业规范：具有良好的思想素质、文化修养、社会道德等人文素养和社会责任感。熟悉机电行业主要的安全法律法规、遵守工程领域的职业行为准则和道德规范，并在法律和制度的框架下开展工作。

（9）个人和团队：具有一定的组织管理能力、较强的表达能力和人际交往能力以及在团队中发挥作用的能力，能够在多学科背景下的项目团队中承担团队成员及负责人角色。

(10) 沟通：具有就机电领域复杂工程问题与同行及社会公众进行有效沟通和交流的能力，能够撰写调研报告、设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。具有外语交流能力，具备一定的国际视野，能够进行跨文化交流与合作。

(11) 项目管理：具备一定的管理学知识，能够合理使用管理体系，在多学科环境中协调组织任务，合理调配资源，提升工作质量和效率。

(12) 终身学习：养成不断探索的、自我更新的、学以致用的好习惯，具有适应发展的能力以及对终身学习的正确认识和较强的学习能力。

三、培养特色

1、建立了基于能力本位的应用型专业人才培养模式。分解机电工程师、工业机器人应用工程师岗位核心能力，构建人才培养模式。

2、建立了岗位驱动的课程体系。以机电工程师、工业机器人应用工程师为目标岗位，提炼岗位工作任务，改革对应课程培养体系，专业课程定位于培养目标岗位的具体能力。

3、强化校内外实践教学基地建设，注重创新性人才培养，突出培养和提高学生实践技能和创新创业能力。

四、职业范围

序号	就业面向	对应职业岗位	职业（执业）资格
1	装备制造业	机电工程师	工业机器人应用师、可编程控制系统设计师
2	装备制造业	工业机器人工程师	可编程控制系统设计师
3	装备制造业	机电装备技术支持工程师	可编程控制系统设计师
4	装备制造业	机械结构设计工程师	PROE、SOLIDWORKS 证书

五、主干学科

机械工程、控制科学与工程。

六、核心课程

工程制图及CAD、机械制造技术、机械设计基础、单片微型计算机原理与应用、电气控制与PLC、机电一体化系统、工业机器人技术基础、液压与气压传动、C语言、传感器与

检测技术等。

七、主要实践教学环节

主要包括：军事教育，金工实习，机械制造技术课程设计、单片机课程设计、电子技术基础课程设计、机械设计基础课程设计、机电一体化系统课程设计，互换性与技术测量综合实验，机械零部件测绘实践，工业机器人编程与操作实训，数控技术（加工项目实训），创新创业实践，专业实习，毕业设计等。

八、修学年限与授予学位

修学年限：四年。

授予学位：工学学位。

九、课程设置与学时学分分配

课程类别		学时				学分			
		理论	实践	小计	比例 (%)	理论	实践	小计	比例 (%)
通识教育平台	必修	524	72	596	24.73	30.58	4.41	35	21.21
	选修	128	0	128	5.31	8.00	0.00	8	4.85
小计		652	72	724	30.04	38.58	4.41	43	26.06
学科基础教育平台	必修	736	160	896	37.18	46.00	10.00	56	33.94
	选修	212	60	272	11.29	13.25	3.75	17	10.30
小计		948	220	1168	48.46	59.25	13.75	73	44.24
专业教育平台	必修	168	24	192	7.97	10.50	1.50	12	7.27
	选修1	144	64	208	8.63	9.00	4.00	13	7.88
	选修2	44	132	176	7.30	2.75	8.25	11	6.67
小计		356	220	576	23.90	22.25	13.75	36	21.82
创新创业平台	必修	70	0	70	2.90	4.00	0.00	4	2.42
	选修1	64	0	64	2.66	4.00	0.00	4	2.42
	选修2	16	16	32	1.33	1.00	3.00	4	2.42
小计		150	16	166	6.89	9.00	3.00	12	7.27
实践教学平台	集中实践 (学分/周数)	27/33							
	课外 (学分/周数)	1							
小计		28/33							
最低毕业学时		2634				最低毕业学分		175	

注：学时比例（%）为必修（选修）学时占最低毕业学时比例

学分比例（%）为必修（选修）学分占最低毕业学分比例

十、专业教学计划进度表

表 1 通识教育平台

课程类别		课程代码	课程名称	学分 数	学时 数	学时类型			考核 方式	开课学期和周学时								备注
						理论 学时	实训 实践	上机		一	二	三	四	五	六	七	八	
通识教育平台	必修课	11000110	思想道德修养与法律基础	3	48	36	12		试		3							
		11000111	中国近现代史纲要（含廉洁修身）	3	48	36	12		试	3								
		11000112	马克思主义基本原理	3	48	36	12		试					3				
		11000113	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	6	96	72	24		试			3	3					
		11000109	形势与政策	2	32					讲座形式，分散进行，每学期 16 学时								
		6000101	大学英语	12	192	192			试	4	4	2	2					
		13000101	体育	4	128	128			试	2	2	2	2					
		18000105	大学生心理健康教育	2	36	24	12		查	3								
	小 计			35	628	524	72			12	9	7	7	3	0	0	0	
	选修课	17000201	自然科学类	2	32	32			查									
		17000202	人文社科类	2	32	32			查									
		17000203	经济管理类	2	32	32			查									
		17000204	艺术类课程	2	32	32			查									
	小 计（选足 6 学分）			8	128	128												
学期学时小计									12	9	7	7	3	0	0	0		
总学分：41 其中必修 35 学分， 选修 6 学分																		

表 2 学科基础教育平台

课程		课程	课程名称	学分数	学时数	学时类型			考核方式	开课学期和周学时								备注		
类别		代码				理论学时	实训实践	上机		一	二	三	四	五	六	七	八			
学科 基础 教育 平台	必修 课	03000101	高等数学 I	10	160	160			试	6	5									
		09402110	机械电子工程专业概论	1	16	16			查	2										
		04000101	普通物理 III	3	48	42	6		试	4										
		09402101	工程制图及 CAD	7.5	120	84		36	试	4	5									
			普通化学	2	32	28		4	试		2									
		16000303	电路III	4	64	48	16		试		5									
		16000305	模拟电子技术II	4	64	48	16		试			4								
		16000309	数字电子技术III	2.5	40	32	8		试				3							
		09402105	工程力学	6	96	90	6		试			3	3							
		09402106	C 语言	3				48	查			3								
		09402107	互换性与技术测量	2	32	28	4		试				3							
		09402108	机电工程控制基础	3	48	44	4		试				3							
		09402109	单片微型计算机原理与应用	3	48	42	6		试					4						
		09402110	机械设计基础	5	80	74	6		试					6						
	小 计			56	848	736	76	84		16	17	10	12	10	0	0				
	选修 课	03000102	线性代数	2	32	32			查			2								
		03000103	概率论与数理统计	2	32	32			查			2								
		09402201	工程材料	2	32	26	6		查			3								
			流体力学	3	48	42	6		查					3						
			工程热力学	2	32	28	4		查							3				
			传热学	2	32	28	4		查						3					
		09402202	专业英语	1	16	16			查						2					
		09402203	CAD/CAM 软件	2	32	0		32	查							3				
		09402204	科技论文写作与文献检索	1	16	8		8	查								2			
	小 计（选足 10 学分）			17	272	212	20	40		0	0	7	0	3	5	8				
学期学时小计									16	17	17	12	13	5	8					
最低学分要求：66									其中必修 56 学分，									选修 10 学分		

3 专业教育平台

类别		课程		学分数	学时数	学时类型			考核方式	开课学期和周学时								备注
		代码	课程名称			理论学时	实训实践	上机		一	二	三	四	五	六	七	八	
专业教育平台	专业核心课程模块 (必修课)	09402121	电气控制与PLC	3	48	40	8		试				3					
		09402123	液压与气压传动	3	48	42	6		试					3				
		09402124	工业机器人技术基础	2	32	26	6		试					3				
		09402125	机械制造技术	4	64	60	4		试						5			
	小 计			12	192	168	24			0	0	0	3	6	5	0	0	
	机电装备模块 (选修课)	09402211	电机控制技术	2	32	28	4		查			2						
		09402212	电路设计软件	2	32			32	查					3				
		09402213	组态及现场总线	2	32	16		16	查						3			
		09402214	机电一体化系统	3	48	44	4		查						4			
		09402215	嵌入式系统设计	2	32	28	4		查							3		
		09402216	数控技术	2	32	28	4		查							3		
		小 计（选足10学分）			13	208	144	16	48		0	0	2	0	3	7	6	0
	工业机器人模块 (选修课)	09402221	工业机器人编程与仿真	2	32			32	查						3			
			面向对象程序设计	2	32			32	查				2					
			机器视觉	3	48		12	36	查					3				
		09402222	机电控制系统仿真	2	32	16		16	查						3			
		09402223	传感器与检测技术	2	32	28	4		查				3					
	小 计（选足8学分）			11	176	44	16	116		0	0	0	5	3	6	0	0	
	技能考证模块 (选修课)	09402231	计算机各模块考证	2						√								
		09402232	电工考证	2								√						
		09402233	可编程控制系统设计师考证	2											√			
		09402234	Pro/E 培训考证	2												√		
		09402235	SolidWorks 考证	2												√		
		09402236	数控技能考证	2												√		
		09402237	工业机器人应用工程师考证	2												√		
	小 计			14														
	学期学时小计									0	0	2	8	12	18	6	0	
最低学分要求：30									其中必修 12 学分， 选修 18 学分									

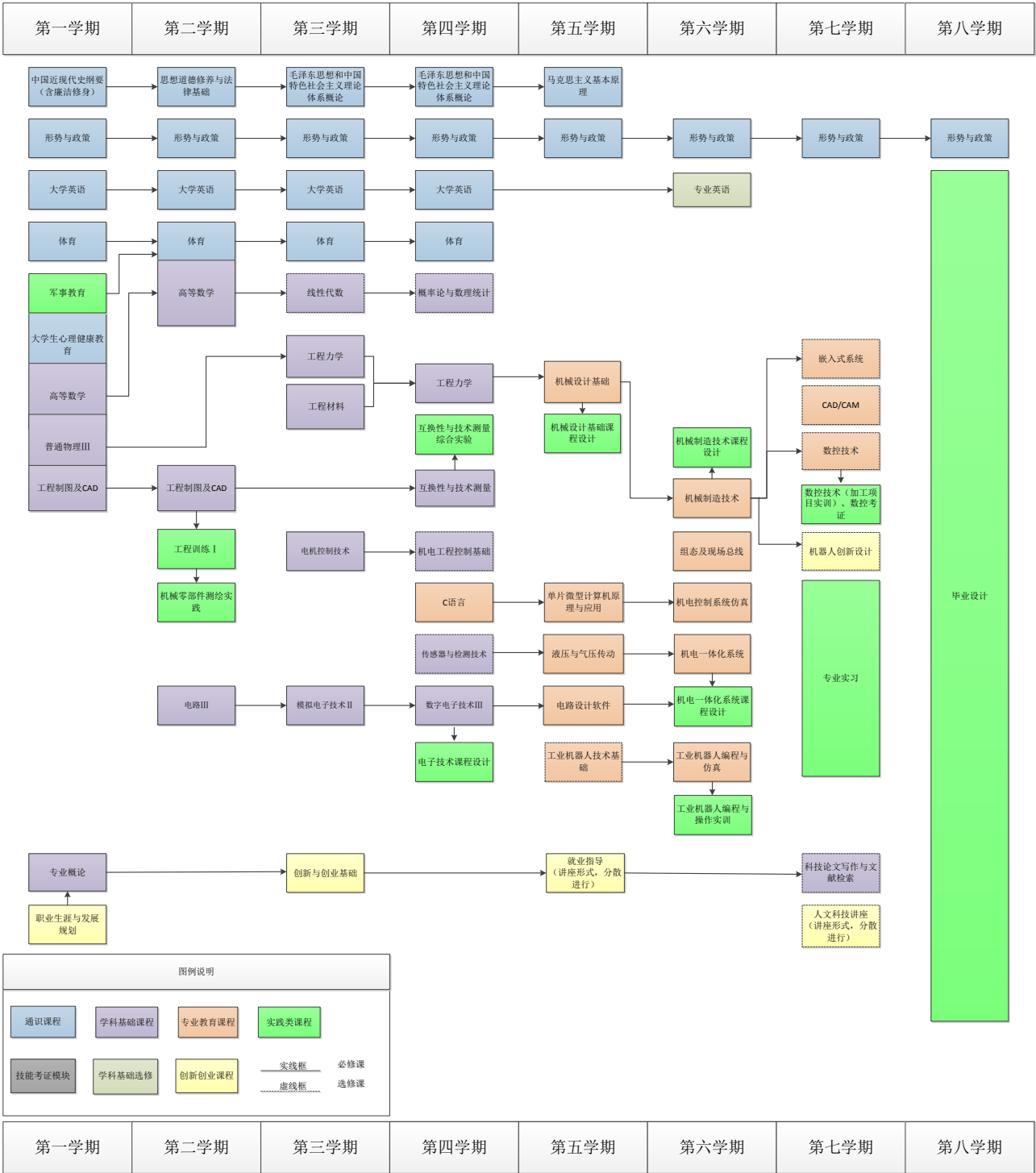
4 创新创业平台

课程类别		课程代码	课程名称	学分数	学时数	学时类型			考核方式	开课学期和周学时								备注
						理论学时	实训实践	其它		一	二	三	四	五	六	七	八	
创新创业平台	必修课	26000101	创新与创业基础	2	32	32			试			2						
		18000104	职业生涯与发展规划	1.5	24	24			查	2								
		18000101	就业指导	0.5	14	14			查	讲座形式，分散进行								
	小 计			4	70	70				2	0	2	0	0	0	0	0	
	选修公共课	17000205	创新创业类	2	32	32												
		17000206	人文科技讲座	2	32	32				讲座形式，分散进行								
	小 计（选足 4 学分）			4	64	64												
	选修专业选课	09404241	机器人创新设计	2	32	16	16		查								3	
		09404242	创新创业实践	2														
	小 计（选足 2 学分）			4						0	0	0	0	0	0	3	0	
学期学分小计									2	0	2	0	0	0	3	0		
最低学分要求：10 其中必修 4 学分，选修 6 学分																		

表 5 实践教学平台

课程类别		课程代码	课程名称	学分 数	学时 数	学时类型			考核 方式	开课学期和周学时								备注
						理论 学时	实训 实践	其它		一	二	三	四	五	六	七	八	
实践教学平台	集中实践模块 (必修课)	18000302	军事教育	2					查	2周								
		09402302	专业实习	4					查							4周		
		09402303	毕业设计	8					查								12周	
		16000701	工程训练 I	3					查		3周							
		09402305	机械零部件测绘实践	0.5					查			1周						
		09402306	电子课程设计	1					查				1周					
		09402307	互换性与技术测量综合实验	0.5					查				1周					
		09402308	机械设计基础课程设计	2					查					2周				
		09402309	单片机课程设计	1					查					1周				
		09402310	工业机器人编程与操作实训	1					查						1周			
		09402311	机械制造技术课程设计	1					查						1周			
		09402312	机电一体化系统课程设计	2					查						2周			
		09402313	数控技术（加工项目实训）	1					查							2周		
	小 计			27						2	3	0.5	1.5	3	4	5	8	
	（选修课） 课外实践	09404401	社会实践	1														
		09404402	课外科技实践	1														
		04401701	公益劳动	1														
小 计（选足 1 学分）			3															
学期学分小计																		
最低学分要求： 28 其中必修 27 学分，选修 1 学分																		

十一、课程体系配置拓扑图



十二、课程与毕业生能力要求的对应关系

课程类别	序号	课程名程	机械电子工程专业毕业生能力要求											
			1 工程知识	2 问题分析	3 设计/ 开发	4 研究	5 现代工具	6 工程社会	7 环 境可 持续	8 职业 规范	9 个人/ 团队	10 沟通	11 项目 管理	12 终身 学习
通识教育平台	1	思想道德修养与法律基础			●			●	●	●				
	2	中国近现代史纲要（含廉洁修身）								●				
	3	马克思主义基本原理						●	●	●				
	4	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论						●		●				
	5	形势与政策						●		●				
	6	外语										●		
	7	体育									●	●		
	8	大学生心理健康教育						●						
	9	自然科学类							●					
	10	人文社科类						●			●	●		●
	11	经济管理类											●	
	12	艺术类课程					●	●						
学科基础教育平台	13	高等数学 I	●											
	14	普通物理III	●											
	15	专业概论						●		●	●			
	16	工程制图及 CAD	●	●	●		●			●	●	●		●
	17	电路III	●											
	18	模拟电子技术 II		●										
	19	数字电子技术III		●										
	20	工程力学		●										
	21	互换性与技术测量	●			●								
	22	机电工程控制基础	●											
	23	单片微型计算机原理与应用	●	●	●	●	●			●				
	24	线性代数	●											
	25	C 语言	●				●							
	26	概率论与数理统计	●											
	27	机械设计基础	●	●	●	●	●			●				
	28	专业英语	●									●		
	29	CAD/CAM 软件					●							

	30	科技论文写作与文献检索					●							
	31	工程材料	●											
专业 教育 平台	31	液压与气压传动	●											
	32	电气控制与 PLC	●				●							
	33	机械制造技术		●	●	●				●	●			
	34	工业机器人技术基础	●											
	35	电机控制技术	●				●							
	36	电路设计软件	●				●							
	37	组态及现场总线		●			●							
	38	机电一体化系统	●	●	●	●	●							
	39	机器视觉	●											
	40	嵌入式系统	●											
	41	数控技术	●	●	●			●		●	●			
	42	数控技能考证					●			●				
创新 创业 平台	43	创新与创业基础									●		●	
	44	职业生涯与发展规划								●				
	45	就业指导								●				
	46	创新创业类			●	●	●		●	●	●			●
	47	人文科技讲座							●					
	48	机器人创新设计			●	●			●	●	●			
	49	创新创业实践			●	●	●		●	●	●			●
实践 教学 平台	50	军事教育									●	●		
	51	专业实习		●				●				●		
	52	毕业设计	●	●	●	●	●					●	●	●
	53	工程训练 I	●					●						
	54	机械零部件测绘实践	●	●	●		●				●	●		
	55	电子课程设计	●	●	●		●				●	●		
	56	互换性与技术测量综合实验	●	●	●		●				●	●		
	57	机械设计基础课程设计	●	●	●		●				●	●		●
	58	单片机课程设计	●	●	●		●				●	●		●
	59	工业机器人编程与操作实训	●				●			●	●			
	60	机械制造技术课程设计	●	●	●		●			●	●	●		●
	61	机电一体化系统课程设计	●	●	●		●				●	●		●
	62	数控技术（加工项目实训）	●	●	●		●				●	●		●
	63	公益劳动							●	●	●		●	●
	64	社会实践						●	●	●	●	●	●	●
	65	课外科技实践						●	●	●	●	●	●	●

制定人：肖苏华

职称：教授

制定时间：2019 年 5 月 10 日

审订人：周莉

职称：教授

审订时间：2019 年 5 月 20 日

审批人：杨勇

职称：教授

审批时间：2019 年 5 月 25 日