

机械电子工程专业指导性培养方案

部 门：机械与汽车工程学院

部门负责人：许德章

专业负责人：裴九芳

审 核：凤 权

校 长：王绍武

制 订 日 期：2018 年 9 月

一、培养目标与基本要求

学校培养目标：培养德智体美劳全面发展，具有社会责任感、创新精神、创业意识和实践能力的高素质应用型人才。

专业培养目标：机械电子工程专业旨在培养能有效运用专业知识和工程技术原则解决本专业复杂工程问题，能在团队中担任骨干或领导角色，并能够有效地进行合作交流，能通过继续教育或其他途径增加知识、提升能力，具有良好的职业道德和素养，有意愿并有能力服务社会，能够在机电系统设计、实现与应用等领域从事智能装备研发制造，智能制造系统规划设计，智能制造系统硬件集成和软件开发，以及相关领域的技术管理及科研教学等工作的高素质应用型人才。上述培养目标可以归纳为以下五项：

- (1) 能有效运用专业知识和工程技术原则解决复杂工程问题。
- (2) 能在团队中担任骨干或领导角色，并能够有效地进行合作交流。
- (3) 能通过继续教育或其他途径增加知识、提升能力。
- (4) 具有良好的职业道德和素养，有意愿并有能力服务社会。
- (5) 能从事机械电子专业的设计、实现与应用能力，能够在相关领域从事科学研究、技术开发与管理、工程应用、生产制造、运行维护等工作的专业技术人才。

基本要求：

1、热爱社会主义祖国，拥护中国共产党的领导，树立正确的人生观、世界观和价值观，具有良好的思想品德、社会公德、职业道德、社会责任感。

2、掌握专业所需的基础科学理论知识，掌握本专业扎实的专业基础理论及必要的专业知识，具有本专业所必需的基本技能，具有良好的业务素养。必须达到本专业规定的总学分要求和各类学分要求。

3、掌握科学的思维方法，具有创新精神和较强实践能力，具有较强的终身学习能力、获取及处理信息能力。

4、具有良好的心理素质和适应能力，掌握科学锻炼身体的基本技能，受到必要的军事训练，达到国家规定的大学生体育健康和军事训练合格标准。

毕业要求：

1.工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决复杂工程问题。

2.问题分析：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测控系统与仪器的复杂工程问题，以获得有效结论。

3.设计/开发解决方案：能够设计针对复杂工程问题的解决方案，具有综合运用机械电子工程专业理论和技术手段设计系统的能力，设计环节中能够综合考虑经济、环境、法律、安全、健康、伦理等制约因素。

4.研究：具备综合运用机械电子工程专业理论知识和技术手段对复杂工程问题进行研究的能力，能够根据问题设计实验，并对实验结果进行综合分析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技术获取相关信息的基本方法，能够利用计算机和适当的应用软件对复杂工程问题进行计算和仿真，并能够理解其局限性。

6.工程与社会：能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

7.环境和可持续发展：能够理解和评价针对复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

8.职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

9.个人和团队：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。

10.沟通：能够就复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

11.项目管理：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

12.终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。

二、专业方向

智能制造系统

三、专业特色

通过教育理念、培养模式、教学内容、课程体系、实践环节以及配套的教学运行和管理机制、教学形式等多方面的综合改革，提高人才培养质量，突出智能制造系统和智能装备的专业特征。

四、学制：本科四年

修业年限：3~6年

授予学位：工学学士

五、学分总体要求

规定毕业总学分：177.5 学分

其中通识必修课：62 学分，占 34.9%

通识选修课：7 学分，占 3.9%

学科基础课：50.5 学分，占 28.5%

专业核心课：6 学分，占 3.4%

专业方向课：10 学分，占 5.6%

实践教学环节：38 学分，占 21.4%

社会责任教育：4 学分，占 2.3%

六、主干学科、主要课程、主要实践教学环节

主干学科：机械工程

主要课程：大学英语、高等数学 I、画法几何及机械制图 I、马克思主义基本原理概论、C 语言程序设计、机械原理、理论力学 II、材料力学 II、电工技术、电子技术、互换性与技术测量、机械设计、机电一体化系统设计、传感器与射频技术、控制工程基础 II、机电设备 PLC 控制 I

主要实践教学环节：机械设计课程设计、机电一体化课程设计、机械电子工程专业综合实验、毕业设计（论文）

七、课程配置流程图、专业教育内容与课程体系

机械电子工程专业教育内容与课程体系

教育内容 (学分)	知识体系	知识领域	课程体系			
			必修课程单元		选修课程单元	
			必修课程名称	学分分配	选修课程名称	学分分配
通识教育平台 (69.0)	人文社会科学	政治、思想品德、法律基础	思想道德修养与法律基础，马克思主义基本原理概论，毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论，中国近现代史纲要，形势与政策	16.0	通识选修课	≥7.0
		军事	军事理论及国防教育，军事训练	3.0		
	自然科学	数学	高等数学 I	11.0		
		物理	大学物理，物理实验	8.0		
	外语	外语	大学英语	12.0		
	计算机技术	计算机应用基础	大学计算机基础	2.0		
	体育	体育	体育	4.0		
	就业	就业创业指导	就业创业指导	2.0		
	专业教育	专业导论及前沿	机械电子工程专业导论，机械电子工程专业前沿	2.0		
企业管理类	管理类课程	工程经济与项目管理、企业管理概论	2.0			
学科专业教育平台 (56.5)	学科基础	机械设计基础	画法几何及机械制图 I，理论力学 II，材料力学 II，机械原理、机械设计	18.5	学科基础课选修课程	≥7.0
		数学	线性代数，工程概率论与数理统计，复变函数与积分变换	7.0		
		计算机原理及语言	微机原理及应用 III，C 语言程序设计	7.0		
		电路基础	电工技术，电子技术	7.0		
		机械控制基础	控制工程基础 II	2.0		
		材料基础	机械工程材料	2.0		
	专业核心	机械制造基础、机械设计基础等	互换性与技术测量，单片机原理及应用，机械制造技术基础	6.0		
专业方向模块 (10.0)	专业方向	智能制造系统	传感器与射频技术，液压与气压传动 I，机电设备 PLC 控制 I，机电一体化系统设计	10.0	专业方向课	≥10
实践教育平台 (42.0)	基础教育实践训练	基础教育综合领域	入学教育，工程训练 I，社会实践，社会责任教育，思想政治理论课实践	10.0		
	专业教育实践训练	专业教育综合领域	制图测绘，认识实习，机械运动方案课程设计，生产实习，机械设计课程设计，机电一体化课程设计，传感检测技术课程设计，机器人操作实训，机械电子工程专业综合实验，机电设备 PLC 控制课程设计，毕业设计（论文）	32.0		
综合教育	思想及文化素质教育	思想教育			思想教育讲座	
	学术与科技活动	学术与科技活动			学术讲座	
	文艺活动	文艺活动			文艺活动	
	体育活动	体育活动			体育活动	
	自选活动	自选			学生选择	

机械电子工程专业实践教学内容与体系

	实践教学模块	实践教学环节	基本教学目的
实践教学环节	基础教育实践	入学教育	政治思想和专业思想教育等。
		军事训练	培养基本军事常识、技能和国防观念等。
		体育	培养体育锻炼技能和终身体育能力等。
		思想政治理论课实践	培养思想道德素质及理论联系实际、社会调查、沟通能力等。
		文献检索实践	培养文献检索能力。
		工程训练 I	培养传统及现代加工基本技能、培养电工电子工艺基本技能等。
		社会责任教育	加强对学生社会主义核心价值观的教育，增强学生社会责任、创新精神、实践能力。
		社会实践	培养了解社会、了解国情、奉献社会、锻炼毅力、增强社会责任感等。
		随课进行的实验	培养基本实验技能及组织实验能力等。
	专业教育实践	制图测绘	培养测绘能力、作图能力等。
		认识实习	认识专业设备，了解企业概况。
		机械运动方案课程设计	培养机械运动方案的设计和研发能力等。
		机械设计课程设计	培养机器零部件的设计和研发能力等。
		生产实习	培养生产工艺基本技能等。
		机电工程专业综合实验 (1) 单片机控制系统设计与实验 (2) 机械虚拟仿真实验 (3) PLC 与电机控制实验 (4) 测试与信号获取实验 (5) 软件设计与仿真实验 (6) 控制电路创新设计与实验 (7) 流体传动设计与实验	培养学生规划实验方案，验证设计方案的综合能力（任选 2 项）。
		机器人操作实训	培养学生操控数控装备能力，认知数控装备功能。
		机电设备 PLC 控制课程设计	培养学生利用可编程控制器对智能装备的控制系统设计与调试能力。
		机电一体化课程设计	培养学生进行智能装备的机械设计、控制系统设计与系统集成能力。
		传感检测技术课程设计	培养机械量检测传感器结构和转换电路设计能力。
		毕业设计（论文）	培养学生综合运用所学知识分析和解决实际问题的能力，提高专业素质，培养创新能力。
		综合教育实践	科技创新实践
	综合素质		培养身心素质、文化素养等。

八、专业指导性培养计划表：见表一～表八。

表一、全学程时间安排总表

	第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		合计
	第1学期	第2学期	第3学期	第4学期	第5学期	第6学期	第7学期	第8学期	
军事训练	2周								2周
入学教育	1周								1周
课堂教学	15周	14周	15周	15周	14周	14周	13周		100周
实践性教学环节		4周	3周	3周	4周	4周	5周		23周
毕业设计（论文）								16周	16周
考试	2周		14周						
全学程总周数	20周	16周	156周						

表二、各教学环节学分学时分配表

类别		学分	占总学分比例(%)	课内学时	占总学时比例(%)
必修课	通识必修课	62	34.9	1040	49.3
	学科基础课（必修部分）	43.5	24.5	700	33.2
	专业核心课	6	3.4	96	4.6
	小计	111.5	62.8	1836	87.1
选修课	通识选修课	7	3.9	0	0.0
	学科基础课（选修部分）	7	3.9	112	5.3
	专业方向课	10	5.6	160	7.6
	小计	24	13.5	272	12.9
实践教学环节		38	21.4	40周	
社会责任教育		4	2.3		
总计		177.5		2108	

表三、实践教学环节表

课程编号	课程名称	学分	周数	学期	内容及其安排
01350060	入学教育		1	1	课内，集中进行
17350001	社会责任教育(1)	1	(2)	2	课外
17350002	社会责任教育(2)	1	(2)	4	课外
17350003	社会责任教育(3)	1	(2)	6	课外
17350004	社会责任教育(4)	1	(2)	7	课外
01350070	社会实践		(4)	4	课外，第4学期暑期完成
15351041	工程训练(1)	3	3	2	课内，集中进行
15351042	工程训练(2)	3	3	3	课内，集中进行
01351010	制图测绘	1	1	2	课内，集中进行
01350010	认识实习	1	1	4	课内，集中进行
01351040	机械运动方案课程设计	2	2	4	课内，集中进行
01350020	生产实习	2	2	5	课内，集中进行
01351020	机械设计课程设计*	2	2	5	课内，集中进行
01352250	机电一体化课程设计*	2	2	6	课内，集中进行
01352380	传感检测技术课程设计	2	2	6	课内，集中进行
01352200	机器人操作实训	1	1	7	课内，分散进行
01352450	机械电子工程专业综合实验*	2	2	7	课内，分散进行
01352500	机电设备PLC控制课程设计	2	2	7	课内，分散进行
01350040	毕业设计（论文）*	15	16	8	第八学期集中安排
小计	19门课	42	40		

表五、指导性培养计划表（2）—通识选修课计划表

课程类别	课程编号	课程名称	学分 分数	学时数				选课安排		
				总学时	理论	实验	课外	考试 所在 学期	考查 所在 学期	选修 要求
通识选修课	17360000	中国文化概论	1	19			19			
	17360010	中国古代史	3	45			45			
	17360060	中华诗词之美	1	23			23			
	17360070	中国古典小说巅峰—四大名著鉴赏	3	39			39			
	17360790	大学生创业基础	2	27			27			
	17360800	创业创新执行力	1	16			16			
	17360810	创业创新领导力	2	27			27			
	17360820	创业精神与实践	2	35			35			
	17360830	创业基础	2	42			42			
	17360840	创业管理实战	1	13			13			
	17360850	创新创业	2	36			36			
	17360860	商业计划书优化	0.5	5			5			
	17360880	大学生创业导论	2	23			23			
	小计	13门课	22.5	350	0	0	350	每生任选7学分		

注：1、学校每学期组织的网络学习通识选修课（含创新创业类）不少于50门。

2、每个学生应修读7学分（专升本学生不少于5 学分），其中创新创业类选修课不少于2学分。

3、此表所列课程供参考，实际执行时以学校开设的通识选修课为准。

4、如果学生参加课外科技活动，如机械创新大赛、全国3D大赛等相关赛事获得省级三等奖及以上，可以申请机械运动方案课程设计免修；如果学生在电子设计大赛、智能车比赛、工业自动化挑战赛、无碳小车比赛、机器人比赛等相关赛事获得省级三等奖及以上，可以申请《传感检测技术课程设计》免修。

表六、指导性培养计划表（3）—学科基础课（选修部分）计划表

课程类别	课程编号	课程名称	学分 分数	学时数				选课安排		
				总学时	理论	实验	课外	考试 所在 学期	考查 所在 学期	选修 要求
学科基础课 (选修部分)	01322440	工程流体力学	1.5	24	24			5		
	04321050	工程化学	2	32	28	4		5		
	01322370	Matlab程序设计	1	16	6	10		5		
	01342300	光电技术	2	32	32			5		
	01343390	热工基础	2	32	28	4			5	
	01322140	特种加工	1.5	24	24				5	
	01322420	电机伺服控制技术	1	16	16				5	
	14341010	科技文献检索	1	16	16				5	
	07329020	数据库原理及应用II	3	48	36	12		7		
	07329030	Web程序设计II	3	48	22	26		7		
	07329040	智能终端软件开发II	3	48	32	16		7		
	01321180	机械动力学	2	32	32			7		
	01322320	可靠性设计	1.5	24	24				7	
	01322350	EDA技术	2	32	16	16			7	
	01322430	模式识别与人工智能	3	48	48				7	
	01322480	现场总线技术	2	32	32				5	
	01332120	数控机床	2	32	32				5	
	01322330	机械测试技术	2	32	32				5	
01322300	虚拟仪器设计	2	32	16	16			7		
	小计	19门课	37.5	600	496	104	0	每生任选7学分		

表七、指导性培养计划表（4）—专业方向课计划表

专业方向	课程编号	课程名称	学分	总学时	课内学时		选课安排		
					理论	实验	考试 所在 学期	考查 所在 学期	选修要求
智能制造 系统	01342690	机电一体化系统设计*	3	48	42	6	5		每生必修 10学分
	01344020	传感器与射频技术*	3	48	44	4	6		
	01332350	液压与气压传动 I	2	32	32		6		
	01342320	机电设备PLC控制 I *	2	32	32		6		
	小计	4门课	10	160	150	10			

表八、分学期安排专业指导性培养计划表

学期	课程编号	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验学时	周学时	课程类别	考核方式	是否学位课
1	16311010	思想道德修养与法律基础	3	48	40		3	必修	考查	
1	13312010	军事理论及国防教育	1	36	12		1	必修	考查	
1	42351010	军事训练	2	48			3	必修	考查	
1	16312011	形势与政策1	0	16	8		2	必修	考查	
1	13311011	体育(1)	1	36	32		2	必修	考查	
1	11311011	大学英语(1)*	3	56	56		4	必修	考试	是
1	08311011	高等数学(1)*	5	80	80		5	必修	考试	是
1	07311020	大学计算机基础	2	32	16	16	2	必修	考查	
1	01312110	机械电子工程专业导论	1	16	16		2	必修	考查	
1	01321011	画法几何及机械制图(1)*	3	48	48		3	必修	考试	是
1	01350060	入学教育		1周				必修	考查	
	小计	11门课	21	416	308	16	27			

2	16311020	马克思主义基本原理概论*	3	48	40		3	必修	考试	是
2	16312012	形势与政策(1)	0.5	16	8		2	必修	考查	
2	13311012	体育(2)	1	36	36		2	必修	考查	
2	11311012	大学英语(2)*	3	56	56		4	必修	考试	是
2	08311012	高等数学(2)*	6	96	96		6	必修	考试	是
2	08312011	大学物理(1)	3	48	48		3	必修	考试	
2	08312021	物理实验(1)	1	24		24	2	必修	考查	
2	01321012	画法几何及机械制图(2)*	3.5	56	50	6	4	必修	考试	是
2	08321010	线性代数	2	32	32		2	必修	考试	
2	17350001	社会责任教育(1)	1	(2)周				必修	考查	
2	15351041	工程训练(1)	3	3周				必修	考查	
2	01351010	制图测绘	1	1周				必修	考查	
	小计	12门课	28	412	366	30	28			

3	16311030	中国近现代史纲要	3	48	40		3	必修	考试	
3	16312013	形势与政策2	0	16	8		2	必修	考查	
3	13311013	体育(3)	1	36	36		2	必修	考查	
3	11311013	大学英语(3)*	3	48	48		4	必修	考试	是
3	08312012	大学物理(2)	3	48	48		3	必修	考试	
3	08312022	物理实验(2)	1	24		24	2	必修	考查	
3	07321010	C语言程序设计*	4	64	38	26	4	必修	考试	是
3	08321510	工程概率论与数理统计	3	48	48		2	必修	考试	
3	10321020	理论力学II*	3	48	48		3	必修	考试	是
3	15351042	工程训练I(2)	3	3周				必修	考查	
	小计	10门课	24	380	314	50	25			

4	16311041	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论(1)	3	48	40		3	必修	考试	
4	16312014	形势与政策(2)	0.5	16	8		2	必修	考查	
4	13311014	体育(4)	1	36	36		2	必修	考查	
4	11311014	大学英语(4)*	3	48	48		4	必修	考试	是
4	08321040	复变函数与积分变换	2	36	36		3	必修	考试	
4	02321090	电工技术*	3.5	56	44	12	4	必修	考试	是
4	10321060	材料力学II*	3	48	42	6	3	必修	考试	是
4	01321110	机械原理*	3	48	48		3	必修	考试	是
4	01323140	机械工程材料	2	32	32		2	必修	考试	
4	17350002	社会责任教育(2)	1	(2)周				必修	考查	
4	01350070	社会实践		(4)周				必修	考查	
4	01350010	认识实习	1	1周				必修	考查	
4	01351040	机械运动方案课程设计	2	2周				必修	考查	
	小计	13门课	25	368	334	18	26			

续表八

学期	课程编号	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验学时	周学时	课程类别	考核方式	是否学位课
5	16311042	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论(2)	2	32	32		2	必修	考试	
5	16312015	形势与政策3	0	16	8		2	必修	考查	
5	02321100	电子技术*	3.5	56	44	12	5	必修	考试	是
5	07321060	微机原理及应用III	3	48	40	8	6	必修	考试	
5	01321100	机械设计*	3	48	48		4	必修	考试	是
5	01322120	互换性与技术测量*	2	32	30	2	3	必修	考试	是
5	1	专业方向课	3	48	42	6	3	选修	考试	
5	1	学科基础课选修1	3	48	48		3	选修	考查	
5	01350020	生产实习	2	2周				必修	考查	
5	01351020	机械设计课程设计*	2	2周				必修	考查	是
	小计	10门课	23.5	328	292	28	28			

6	16312016	形势与政策(3)	0.5	16	8		2	必修	考查	
6	12313021	就业创业指导(1)	2	32	16		1	必修	考查	
6	01312120	机械电子工程专业前沿	1	16	16		2	必修	考查	
6	05342120	企业管理概论	1	16	16		2	必修	考查	
6	01324030	控制工程基础 I*	2	32	32		2	必修	考试	是
6	02322060	单片机原理及应用	2	32	32		3	必修	考试	
6	01332130	机械制造技术基础	2	32	32			必修	考试	
6	2	专业方向课	7	112	108	4	7	选修	考试	
6	17350003	社会责任教育(3)	1	(2)周				必修	考查	
6	01352250	机电一体化课程设计*	2	2周				必修	考查	是
6	01352380	传感检测技术课程设计	2	2周				必修	考查	
	小计	11门课	22.5	288	260	4	19			

7	16312017	形势与政策(4)	0.5	16	8		2	必修	考查	
7	01322640	工程经济与项目管理	1	16	16		2	必修	考查	
7	2	学科基础课选修2	4	64	64		4	选修	考查	
7	17350004	社会责任教育(4)	1	(2)周				必修	考查	
7	01352200	机器人操作实训	1	1周				必修	考查	
7	01352450	机械电子工程专业综合实验*	2	2周				必修	考查	是
7	01352500	机电设备PLC控制课程设计	2	2周				必修	考查	
	小计	7门课	11.5	96	88	0	8			

8	12313022	就业创业指导(2)	0	22				必修	考查	
8	01350040	毕业设计(论文)*	15	16周				必修	考查	是
	小计	2门课	15	22	0	0	0			

注：此表中周学时小计一栏为最大学时，实际执行时应保证该学期内每一个教学周内的课程教学学时数保持平衡。