

机械电子工程专业培养方案

一、专业简介

河南理工大学机械电子工程专业依托机械工程学科和仪器科学与技术学科而建，机械工程学科为河南理工大学传统强势学科之一，有 60 多年的发展历史。河南理工大学机械工程学科和仪器科学与技术学科为河南省重点学科，现拥有一级学科博士学位授予权和硕士学位授予权，以及机械工程博士后科研流动站，拥有国家级工程实训中心、煤矿装备河南省高校工程技术研究中心、机械监测与故障诊断研究所等教学科研平台，以及大学生创新创业实验基地、研究生创新实验室等创新创业实践平台。

二、培养目标

本专业着重培养适应社会主义现代化建设需要，社会责任感强，人格健全，视野开阔，掌握机械、电子、控制、计算机和信息处理等理论基础与工程技术，具有机械电子工程应用技术技能，能从事机电设备系统及元件的研究、设计、开发以及机电设备的运行管理等方面的工作，具有较强创新意识的高素质应用型人才。

预期毕业 5 年左右，部分毕业生通过更高层次培养后进入高校和科研院所从事教学科研工作，部分毕业生发展成为机电一体化技术领域的专业技术骨干，部分毕业生在企业或其他相关部门从事设计、经营、管理类工作。

三、毕业要求

热爱社会主义祖国，拥护中国共产党的领导，逐步树立辩证唯物主义和历史唯物主义世界观，树立全心全意为人民服务的人生观和正确的价值观，具有开拓进取、求实创新和团结协作的科学精神，了解基本国情，具有与现代社会相适应的法律意识、环保意识、国防意识。

业务能力方面：掌握机械工程技术、电工电子技术、自动控制技术、机电一体化技术等领域的基础理论和专业知识，具有机电一体化产品设计、研发、关键技术研究，以及机电系统设计规划和运行维护等方面的基本能力。

毕业生应获得以下方面的知识和能力：

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机械工程问题。

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，通过理论推导和实验等方法，识别、表达、并通过文献研究分析复杂机电工程问题，以获得有价值结论。

3. 设计/开发解决方案：能够针对复杂机电工程问题拟定技术方案，设计满足特定需求的机电一体化系统、零部件或控制方法，并体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

4. 研究：基于运动学、力学和控制科学原理，建立物理和数学模型，针对复杂机电工程问题开展应用研究，包括设计实验、分析与解释数据，通过信息综合得到合理有效的结论。

5. 使用现代工具：能够针对机电一体化领域复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂机电工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

6. 工程与社会：能够基于机械和控制工程相关背景知识的合理分析，评价复杂机电一体化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机电一体化技术领域复杂工程问题的专业工程实践对环境、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，在机电一体化系统研发和应用工程实践中，能够理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

9. 个人和团队：在机械工程，控制科学与工程、计算机科学与技术等多学科背景下，能够在团队中承担个体、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。

四、主干学科与交叉学科、专业核心课程、课程平台及学分比例

1. 主干学科与交叉学科

机械工程、控制科学与工程、仪器科学与技术

2. 专业核心课程

机械制图、理论力学、材料力学、电路理论、模拟电子技术、数字电子技术、机械原理、机械设计、机电工程控制基础、微机原理及应用、液压与气压传动、机电测试技术与传感器、机电一体化技术，机器人技术基础、机电传动控制。

3. 课程平台及学分比例

课程平台	课程模块	课程性质	修读学分要求	占总学分比例	备注	
通识课程平台	公共基础课程模块	必修	90	65.59%	两个平台课程学分相加即为总学分。	
	公共基础课程模块	选修	4.5			
	素质拓展理论课程	/	2+10			
	素质拓展实践创新	选修	5			
专业课程平台	专业理论必修课程	必修	25.5	34.41%		
	专业理论选修课程	选修	8			
	专业实践课程模块	必修	25			
合计			170	/		
实践教学环节	主要实践教学环节	必修	30	32.21%		课内实验限定累计总学时除以16即为所得学分；五项合计即为实践教学总学分。
	独立设置的实验课程	必修	2			
	专业（实践）创新模块	必修	3			
	课内实验	/	14.75			
	素质拓展实践创新	选修	5			
合计			54.75	/		

五、修业年限、毕业学分要求与授予学位

- 1.修业年限：基本学制4年，弹性学习年限3-6年
- 2.毕业学分要求：总学分170学分
- 3.授予学位：工学学士

六、就业（发展）方向

毕业生可到工矿企事业单位、机电设备制造厂、工业自动化公司等单位，以及教育机构、机电一体化技术研发机构等就业，从事机电领域内的设计、技术开发、应用研究、运行管理和营销等方面的工作。

七、机械电子工程专业指导性教学进程表

机械电子工程专业指导性教学进程表

建议修读时间	课程编号	课程名称	课程性质	学分	学时	学时分配			课程类别	备注
						授课	实验	线上		
第一学期	120000010	思想道德修养与法律基础 Morality and Fundamentals of Law	必修	3	48	48	0	0	通识课程	
	120000171	形势与政策 1 Situation and Policy I		1	16	10	0	6	通识课程	
	150000120	体育与健康 1 PE and Health I		1	28	26	0	2	通识课程	
	140001290	大学英语 b-1 College English b- I		2	32	32	0	0	通识课程	
	520000030	军事理论 Military Theory		2	32	16	0	16	通识课程	
	520000011	军事技能训练（军训） Military Training		2	0	0	0	0	实践教学	2 周
	500000190	大学计算机 College Computer		2.5	40	26	14	0	通识课程	
	110000680	高等数学 b-1 Higher Mathematics b- I		5	80	80	0	0	通识课程	-
	040000510	画法几何与机械制图 1 Descriptive Geometry and Mechanical Drawing I		3	48	38	10	0	通识课程	
	210000010	大学化学 College Chemistry		选修	2	32	16	16	0	通识课程
	181000051	大学生心理健康教育 Psychological Health Education For College Student	2		32	24	8	0	通识课程	选修 2 学分
合计				25.5	388	316	48	24		
第二学期	120000231	形势与政策-1 Situation and Policy-1	必修	0	8	3	0	5	通识课程	
	150000180	体育与健康 2 PE and Health II		1	34	32	0	2	通识课程	
	140001300	大学英语 b-2 College English b-II		2	32	32	0	0	通识课程	
	130000510	大学物理（一） College Physics I		3	48	48	0	0	通识课程	
	130000511	物理实验（一） General Physics Experimentation I		1	24	0	24	0	通识课程	
	110000460	高等数学 b-2 Higher Mathematics b-II		6	96	96	0	0	通识课程	
	110000320	线性代数 b Linear Algebra b		2.5	40	40	0	0	通识课程	
	500000230	高级语言程序设计 b（C 语言） High-level Language Programming b （C Language Programming）		3	48	36	12	0	通识课程	
	040000520	画法几何与机械制图 2 Descriptive Geometry and Mechanical Drawing II		4	64	46	18	0	通识课程	
	040000041	画法几何与机械制图课程设计 Course Design for Descriptive Geometry and Mechanical Drawing		1	0	0	0	0	实践教学	1 周
	合计				23.5	386	330	54	7	

机械电子工程专业指导性教学进程表（续）

建议修读时间	课程编号	课程名称	课程性质	学分	学时	学时分配			课程类别	备注
						授课	实验	线上		
第三学期	120000241	形势与政策-2 Situation and Policy- II	必修	0	8	3	0	5	通识课程	
	120000020	中国近现代史纲要 Outline of Chinese Modern History		2	32	32	0	0	通识课程	
	150000190	体育与健康3 PE and Health III		1	32	30	0	2	通识课程	
	140001310	大学英语 b-3 College English b-III		2	32	32	0	0	通识课程	
	130000520	大学物理（二） College Physics II		3	48	48	0	0	通识课程	
	130000521	物理实验（二） General Physics Experimentation II		1	24	0	24	0	通识课程	
	070050130	理论力学 Theoretical Mechanics		4	64	64	0	0	通识课程	
	040931100	电路理论 Principles of Electric Circuits		2	32	28	4	0	通识课程	
	040931200	模拟电子技术 Analog Electronics		2.5	40	34	6	0	通识课程	
	530000151	工程基础实训与实践 b Basic Training and Practice of Engineering b		3	0	0	0	0	实践教学	3周
	110000330	计算方法☆ Computational Method	选修	2.5	40	32	8	0	通识课程	至少选修 2.5学分
	110000600	数学物理方程 Equations of Mathematical Physics		2	32	32	0	0	通识课程	
	121000021	生活·哲学·智慧 Life·Philosophy·Wisdom		1	16	16	0	0	通识课程	至少选 修2学 分
	60101550M	当代世界经济与政治 Contemporary World Economy and Politics		2	32	0	0	32		
	60103368M	PM2.5与粉尘防治 PM2.5 and Dust Control		1	16	0	0	16		
	511000010	大学生职业生涯与发展规划 Students Venture Employment and Development Planning		1	16	16	0	0		
合计				25	376	300	42	34		
第四学期	120000251	形势与政策-3 Situation and Policy- III	必修	0	8	3	0	5	通识课程	
	120000011	思想政治理论课实践教学 Ideological and Political Theory Practice		2	0	0	0	0	实践教学	暑假 2周
	120000030	马克思主义基本原理概论 Introduction to the Basic Principles of Marxism		3	48	48	0	0	通识课程	
	150000200	体育与健康4 PE and Health IV		1	34	32	0	2	通识课程	
	140001320	大学英语 b-4 College English b-IV		2	32	32	0	0	通识课程	
	110000640	概率论与数理统计 Probability and Mathematics Statistic		3.5	56	56	0	0	通识课程	
	070000030	材料力学 a Material Mechanics a		4	64	56	8	0	通识课程	
	040980010	机械原理 Theory of Machines and Mechanisms		3.5	56	52	4	0	专业课程	
	040980021	机械原理课程设计 Course Exercise of Mechanical Principle		1	0	0	0	0	实践教学	1周
	040931300	数字电子技术 Digital Electronics		2	32	28	4	0	通识课程	
	041950810	流体力学☆ Fluid Mechanics	选修	2	32	26	6	0	通识课程	至少选修 3学分
	041915000	工程材料与成型技术基础 Engineering Materials and Foundation of Forming Technology		2	32	28	4	0	专业课程	
041962111	电子线路 CAD Electronics Circuit CAD	1.5		24	20	4	0	专业课程		
合计				25	354	342	26	2		

机械电子工程专业指导性教学进程表（续）

建议修读时间	课程编号	课程名称	课程性质	学分	学时	学时分配			课程类别	备注
						授课	实验	线上		
第五学期	120000261	形势与政策-4 Situation and Policy-IV	必修	0	8	3	0	5	通识课程	
	120000210	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Introduction to Mao Zedong Thought and the Theory of Socialism with Chinese Characteristics		4	64	64	0	0	通识课程	
	040931700	机械工程控制基础 Fundamental of Control Engineering		2.5	40	36	4	0	专业课程	
	040980030	机械设计 a Mechanical Design a		4	64	58	6	0	专业课程	
	040980041	机械设计课程设计 Course Exercise in Mechanical Design		3	0	0	0	0	实践教学	3 周
	530000181	电工电子技术训练 a Electrical and Electronic Technology Training a		1	0	0	0	0	实践教学	1 周
	040931600	微机原理及应用 Microcomputer Principle and Application		2	32	26	6	0	专业课程	
	040910410	极限配合与测量技术基础 Interchangeability and Technical Measurement		2	32	28	4	0	专业课程	
	040950120	热工基础与应用 Fundamentals and Applications of Thermal Engineering		1.5	24	24	0	0	专业课程	
	041920340	机械故障诊断 Mechanical Fault Diagnostic Theory	1.5	24	16	8	0	专业课程	至少选修 3 学分	
	041910510	机械制造技术基础 Mechanical Manufacturing Tech.	2	32	28	4	0	专业课程		
	041931300	嵌入式系统基础 Embedded System Fundamentals	1.5	24	20	4	0	专业课程		
	041920610	工程应用软件 Engineering Software and Application	1.5	24	12	12	0	专业课程		
	141010301	大学英语提高 Improve the College English	选修	3	48	48	0	0	通识课程	素质拓展 理论课程 至少选修 2 学分
	60101551M	大学英语听说译 College English Listening and Speaking		1	16	0	0	16	通识课程	
	181000031	二十世纪中国文学经典导读 20th Century Chinese Literature Classics Review		1	16	16	0	0	通识课程	
	151000021	陈式太极拳文化赏析 Chen Style Taijiquan Appreciation		1	16	16	0	0	通识课程	
	合计				25	336	300	36	5	

机械电子工程专业指导性教学进程表（续）

建议修读时间	课程编号	课程名称	课程性质	学分	学时	学时分配			课程类别	备注
						授课	实验	线上		
第六学期	51000030	创业基础与就业指导 Students Venture Employment Guidance	必修	2	32	16	0	16	通识课程	
	120000181	形势与政策 2 Situation and Policy II		1	16	10	0	6	通识课程	
	040930200	液压传动 Hydraulic Transmission		2	32	28	4	0	专业课程	
	040930310	机电传动控制 Mechatronics Transmission Control		2	32	26	6	0	专业课程	
	040931000	机电测试技术与传感器 Sensor Technology in Mechatronics		2	32	26	6	0	专业课程	
	041990120	工程经济学 Engineering Economics	选修	2	32	32	0	0	专业课程	至少选修4学分
	041931110	机电专业英语 Mechatronics Specialty English		1.5	24	24	0	0	专业课程	
	041910600	数控技术 Numerical Control Technology		2	32	28	4	0	专业课程	
	041931600	机电控制与PLC应用技术 PLC Application Technology		1.5	24	20	4	0	专业课程	
	110000610	高等数学提高 Improve the Higher Mathematics		3	48	48	0	0	通识课程	至少选修2学分
	60102190E	从爱因斯坦到霍金的宇宙 Universe from Einstein to Hawking's Scope	2	32	0	0	32	通识课程		
	60103375M	创新方法与实践 Innovative Methods and Practice	2	32	0	0	32	通识课程		
	60101550M	当代世界经济与政治 Contemporary World Economy and Politics	2	32	0	0	32	通识课程		
		511000021	大学生创业教育 College Students' Entrepreneurship Education		1.5	24	16		8	通识课程
	合计			14	240	198	20	54		

机械电子工程专业指导性教学进程表（续）

建议修读时间	课程编号	课程名称	课程性质	学分			学时分配			课程类别	备注	
				学分	学时		授课	实验	线上			
第七学期	040990021	生产实习 Production Practice	必修	3	0		0	0	0	实践教学	3周	
	040931710	机器人技术基础 Robotics Technology Fundamentals		2	32		28	4	0	专业课程		
	040931800	机电一体化技术 Mechatronics Technology		2	32		26	6	0	专业课程		
	040931801	机电一体化专业综合设计 Comprehensive Design of Mechatronical System		3	0		0	0	0	实践教学	3周	
	60101456E	国学智慧 Wisdom in Chinese Classics	选修	1.5	24		0	0	24	通识课程	至少选修 2学分	
	60101459E	个人理财规划 Personal Financial Planning		1.5	24		0	0	24	通识课程		
	60101528Z	创业企业战略与机会选择 The Business Enterprise Strategy and the Chance to Choose		2	36		0	0	36	通识课程		
	181000071	教育与人的成功 Education and People's Success		1	16		16	0	0	通识课程		
	合计				13	112		58	10	48		
	第八学期	040990101	专业综合课程设计 Project of Specialty Courses	必修	2	0		0	0	0	实践教学	2周
040990031		毕业实习 Graduation Practice	2		0		0	0	0	实践教学	2周	
040990041		毕业设计 Graduation Project	10		0		0	0	0	实践教学	10周	
合计				14	0		0	0	0			
素质拓展 实践创新	要求学生在毕业前至少选修取得5个素质拓展实践创新学分，此类学分根据学校相关文件单独考核记载并计入总学分。											
<p>说明：</p> <p>1.课程总学分 170，其中通识课程平台总学分 111.5，专业课程平台总学分 58.5。</p> <p>2.课程总学时 2192，其中授课总学时 1844，实验总学时 236，线上总学时 112。</p> <p>3.理论课程（不含课内实验）总学分 115.25，占课程总学分比例 67.79%；实践课程（含实验、素质拓展实践等）总学分 54.75，占课程总学分比例 32.21%。</p> <p>4.必修课程总学分 140.5，占课程总学分比例 82.65%；选修课程总学分 29.5，占课程总学分比例 17.35%。</p> <p>5.☆为限选课程。</p>												

机械电子工程专业主要实践教学环节安排表

建议修读时间	课程编号	课程名称	课程性质	学分	周数或学时	备注
第一学期	520000011	军事技能训练（军训） Military Training	必修	2	2 周	
第二学期	040000041	画法几何与机械制图课程设计 Course Design of Descriptive Geometry and Mechanical Drawing	必修	1	1 周	
第二学期	130000511	物理实验（一） General Physics Experimentation I	必修	1	24 学时	独立设置的实验课程
第三学期	530000151	工程基础实训与实践 b Basic Training and Practice of Engineering b	必修	3	3 周	
第三学期	130000521	物理实验（二） General Physics Experimentation II	必修	1	24 学时	独立设置的实验课程
第四学期	120000011	思想政治理论课实践教学 Ideological and Political Theory Practice	必修	2	2 周	
第四学期	040980021	机械原理课程设计 Course Exercise of Mechanical Principle	必修	1	1 周	
第五学期	040980041	机械设计课程设计 Course Exercise in Mechanical Design	必修	3	3 周	
第五学期	530000181	电工电子技术训练 a Electrical and Electronic Technology Training a	必修	1	1 周	
第七学期	040990021	生产实习 Production Practice	必修	3	3 周	
第七学期	040931801	机电一体化专业综合设计 Comprehensive Design of Mechatronical System	必修	3	3 周	专业创新模块
第八学期	040990101	专业综合课程设计 Project of Specialty Courses	必修	2	2 周	
第八学期	040990031	毕业实习 Graduation Practice	必修	2	2 周	
第八学期	040990041	毕业设计 Graduation Project	必修	10	10 周	
合 计				35	不含课内实验和素质拓展实践，独立设置的实验课程、专业实践创新模块请在备注栏注明。	

八、专业所有开设的课程与毕业要求对应关系矩阵

课程名称	要求1	要求2	要求3	要求4	要求5	要求6	要求7	要求8	要求9	要求10	要求11	要求12
军事理论								√	√			
高等数学 b	√											
大学英语 b										√		
大学计算机	√			√	√							
高级语言程序设计 b (C 语言)	√				√							
大学化学	√					√	√					
画法几何与机械制图	√				√							
体育与健康									√			
军事技能训练 (军训)									√			
画法几何与机械制图课程设计		√			√							
思想道德修养与法律基础			√			√		√				√
大学物理	√											
物理实验				√								
线性代数 b	√											
马克思主义基本原理概论							√	√				√
计算方法	√				√							
理论力学	√											
电路理论	√			√								
模拟电子技术	√			√								
数字电子技术	√			√								
工程材料与成型技术基础	√											
工程基础实训与实践 b						√		√	√			
中国近现代史纲要							√	√				√
概率论与数理统计	√			√								

课程名称	要求1	要求2	要求3	要求4	要求5	要求6	要求7	要求8	要求9	要求10	要求11	要求12
材料力学	√											
机械原理	√	√										
机械原理课程设计		√	√						√	√		
思想政治理论课实践教学			√			√		√		√		
电工电子技术训练 a					√							
流体力学	√											
机电测试技术与传感器				√	√							
机械工程控制基础	√	√	√	√								
机械设计 a	√	√										
机械设计课程设计	√	√			√							
微机原理及应用	√		√		√							
极限配合与测量技术基础		√										
热工基础与应用	√											
液压传动		√	√									
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论							√	√				
机械制造技术基础	√	√	√									
机电传动控制			√	√	√							
机器人技术基础	√	√	√	√	√							
工程经济学						√	√				√	
形势与政策						√	√				√	√
机电一体化技术			√	√	√							
机电一体化专业综合设计			√	√	√							
大学生心理健康教育			√			√		√				√
素质拓展实践创新	√		√	√	√	√						
专业综合课程设计		√	√						√	√		
生产实习						√				√	√	
毕业实习						√				√	√	√
毕业设计		√	√				√			√	√	