

机械电子工程专业本科人才培养方案

一、专业名称与代码

专业名称：机械电子工程

专业代码：080204

二、专业介绍

机械电子工程专业于 1989 年设立并招生，是“十二五”吉林省特色专业和品牌专业、教育部第三批“卓越工程师教育培养计划”试点专业；是国家级人才培养模式创新实验区“王大珩科学技术学院”和教育部“机械工程‘教学、科研、生产’创新型人才培养模式实验区”专业之一。1993 年获硕士学位授予权，1998 年获批准级重点学科，2004 年获批准吉林省重点资助学科，2006 年，所依托的机械工程一级学科获博士学位授予权，2007 年建立机械工程博士后科研流动站，2014 年获批准吉林省重中之重建设学科。

本专业所在的机电工程学院建有国家级机械工程实验教学示范中心、吉林省大学生机械工程创新实践基地、吉林省光电检测装备工程实验室、吉林省光机电一体化设计与研究科技创新中心、吉林省中小企业机电一体化公共服务平台等省级以上教学科研平台 18 个，校外实训基地 17 个。截至 2017 年底，本专业拥有教育部机械类专业教指委委员、教育部“新世纪优秀人才”、吉林省长白山学者、吉林省高级专家各 1 人，吉林省有突出贡献中青年专业技术人才 3 人。

机械电子工程专业立足本校光学特色，形成光电技术、电子信息技术、计算机技术与机械科学技术等多学科融合，培养“厚基础、宽口径、强实践、重应用”的具有较强创新意识和实践能力的机械电子专业创新应用型高级工程技术人才。其中，着重突出创新意识和实践能力的培养，以专业技能和综合素质培养为主线构建实践教学体系，注重学生观察能力、动手能力和创造能力的培养，实现从单纯专业教育向综合素质培养、从一般基础理论知识传授向理论联系实际的能力培养的转变，使所培养的学生在机械工程及相关领域具有较强的适应能力，适应当前多学科交叉、光机电集成、高精度、数字化现代装备制造业科技发展和吉林省经济建设与社会发展的需要。

同时，人才培养过程中始终坚持以教研、科研促进教学水平的提高，以学科

建设强化本科专业建设，在本科教学中及时反映最新科研成果；坚持以社会服务促进教学改革，按照社会需求，调整专业方向和人才培养规格，提高人才培养质量，使学生得到综合能力、创新意识和工程实践能力训练，与社会发展相适应。

本专业培养的学生具有良好的工程职业道德修养，具有扎实的专业理论基础，具有较强的工程技术水平，可在机电行业及相关领域就职。

三、培养目标

本专业培养具有工程职业道德、人文社会科学素养和环境保护意识，熟悉机械工程领域的法律法规和工程标准，能够应用数学、自然科学、工程基础和专业知识解决机电产品设计制造过程中的复杂工程问题，具备较强的创新意识、工程实践能力、团队协作能力，能在机电工程领域从事机械装备运行管理、机电新产品设计开发等工作的应用型高级工程技术人才。

本专业学生毕业后，经过 5 年左右的工作或学习深造，应达到：

目标 1. 能运用数理基础知识和机械电子工程专业知识，应用现代工具和试验方法，针对机电系统及机械装备运行中的复杂工程问题开展研究、设计开发等工作。

目标 2. 具备沟通、交流与组织管理能力，在团队合作中发挥有效作用，表现出应有的责任和担当，能够完成跨文化交流、竞争与合作的工作。

目标 3. 能自觉有效地将经济、环境、法律、安全、健康、伦理等非技术因素融入机电系统复杂工程问题的解决方案，具有社会责任感，遵守工程职业道德规范，具备可持续发展的价值观。

目标 4. 能够履行岗位职责，具有自主学习能力，能持续跟踪机电工程及相关领域的前沿技术，不断精进业务，发展事业。

四、毕业要求

1. 工程知识：能够将数学、自然科学、机械、电子和材料等相关专业知识应用于解决机电系统设计、制造及运行中的复杂工程问题。

2. 问题分析：能够运用数学、自然科学和机械电子工程相关的基本原理结合文献研究，识别、表达、分析机电系统及装备的复杂工程问题，以获得有效解决思路与结论。

3. 设计/开发解决方案：针对机电系统及装备的复杂工程问题，能够提出解

决方案，设计满足特定需求的机电系统及装备，并能够在设计或研发过程中体现创新意识，并综合考虑社会、健康、安全、法律、文化及环境等因素。

4. 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对机电系统复杂工程问题开展研究，制定系统实验方案，能够有效获取实验数据，进行数据分析与信息综合，并得到合理有效的结论。

5. 使用现代工具：能够针对机电系统及装备的复杂工程问题，选择与使用信息技术工具、工程设计软件、现代工程工具及先进检测技术，对复杂的机械电子工程问题进行预测与模拟，并能够理解其局限性。

6. 工程与社会：能够基于机械电子工程相关背景知识进行合理分析，评价机电系统工程实践和复杂工程问题的解决方案对社会、健康、安全、法律及文化的影响，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系统复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响并能采取措施进行改进修正。

8. 职业规范：具有人文社会科学素养，健全的人格和社会责任感，能够在机电工程设计开发实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行相关责任。

9. 个人和团队：能够在机械电子等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，具有一定的组织管理能力。

10. 沟通：能够就机电系统复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通与交流，包括撰写报告和设计说明书、陈述发言、清晰表达和回答问题等。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与经济决策方法，并能在多学科环境的工程实践中应用。

12. 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，能够不断完善自身能力并适应专业和社会的发展。

五、学制与修业年限

学制：4年

修业年限：4-6年

六、授予学位

授予学位：工学学士

七、主干学科

主干学科：机械工程、控制科学与工程

八、专业核心课程与特色课程

核心课程：

专业绘图基础、理论力学、材料力学、电路分析、机械设计、机械制造技术基础、机械精度设计与检测、机械工程控制基础、机械工程测试技术基础、单片机原理及应用、机械电气控制及自动化、机电一体化系统设计

特色课程：

电液控制工程、工业机器人技术

九、课程体系及最低毕业要求

课程类别			最低毕业要求		
			学时/时间	学分	学分比例
课程教学 (含实验)	必修课	通识教育课程	1044	57.5	30.91%
		学科基础课程	1040	59	31.72%
		专业教育课程	80	5	2.69%
	选修课	通识教育课程	160	10	5.38%
		专业教育课程	112	6	3.23%
		特色（大光电）课程	112	6	3.23%
集中实践教学环节			39.5 周	38.5	20.70%
创新创业学分			/	4	2.15%
合 计			2548	186	100%

十、教学进程表

（一）必修课

通识教育课程

课程性质	课程类别	课程编号	课程名称	学分数	总学时	学时分配				各学期学时分配								备注		
						理论	实验	实践	研讨	第一年		第二年		第三年		第四年				
										1	2	3	4	5	6	7	8			
必修	通识教育课	130311901	思想道德修养与法律基础 Ideological and Moral Cultivation and Legal Basis	3	48	42		6		48										
		130311902	中国近现代史纲要 The Outline of Modern Chinese History	3	48	44		4				48								
		130311903	马克思主义基本原理概论 Introduction to the Basic Tenets of Marxism	3	48	42		6					48							
		130311904	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 Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	5	80	64		16						80						
		130311905	形势与政策 Situation and Policy	2	48	48					8	8	8	8	8	8				
		100511901	大学外语 College Foreign Language	8	128	128					64	64								
		140411901	体育 Physical Education	4	144	16		128			36	36	36	36						
		141211902	军事理论 Military Theory	2	36	36					16	20								
		050811901	计算机基础与程序设计 Computer Foundation and Program Design	5	80	80					32	48								
		050811904	计算机实验 I Computer Experiment I	1	32		32				16	16								
		010711902	高等数学 II Advanced Mathematics II	11	176	176					80	96								
		010711909	大学物理 II College Physics II	4	64	64						64								
		010711912	大学物理实验 II College Physics Experiment II	0.5	16		16					16								
		010711905	线性代数 Linear Algebra	3	48	48							48							
		010711906	概率论与数理统计 I Probability Theory and Mathematical Statistics I	3	48	48								48						
		总计				57.5	1044	706	48	160	0	300	368	140	140	88	8			

学科基础课程

课程性质	课程编号	课程名称	学分数	总学时	学时分配				各学期学时分配								备注			
					理论	实验	实践	研讨	第一年		第二年		第三年		第四年					
									1	2	3	4	5	6	7	8				
必修	030821101	工程图学基础 Fundamentals of Engineering Graphics	3	48	40	8			48											
	030821102	专业绘图基础 Fundamentals of Professional Graphics	4	72	44	28				72										
	030821330	化学工程概论 Introduction to Chemical Engineering	2	32	32					32										
	040821913	电路分析 Circuit Analysis	3	56	40	16					56									
	040821906	电子技术 V Electronic Technology V	3.5	56	56							56								
	040821907	电子技术实验 Electronic Technology Experiments	0.5	16		16							16							
	030821103	理论力学 Theoretical Mechanics	4.5	72	72							72								
	030821144	材料科学基础 Fundamentals of Materials Science	2	32	28	4						32								
	010721913	数学实验 Mathematical Experiments	0.5	16		16							16							
	030821105	材料力学 Material Mechanics	5	88	72	16							88							
	010721915	复变函数与积分变换 II Complex function and integral transforms II	2	32	32								32							
	030821106	机械原理 Mechanisms and Machine Theory	3.5	56	48	8							56							
	030821108	计算方法 Computational Method	2	32	32									32						
	030821109	机械精度设计与检测 Mechanical Precision Design and Measurement	2	32	26	6									32					
	030821110	机械设计 Mechanical Design	3.5	56	48	8									56					
	030821201	机械工程控制基础 Fundamentals of Mechanical Engineering Control	2.5	40	36	4									40					
	030821306	工程传热学 Engineering Heat Transfer	2	32	28	4										32				
	030821202	机械工程测试技术基础 Fundamentals of Mechanical Engineering Testing Technology	2.5	40	36	4										40				
	030821111	机械制造技术基础 Fundamentals of Mechanical Manufacturing Technology	3.5	56	48	8										56				
	030821303	工程流体力学 Engineering Fluid Mechanics	2	32	28	4								32						

030821210	误差理论与数据处理 Error Theory and Data Processing	2	32	24	8							32				
030832145	机械 CAD/CAM Computer Aided Digital and Manufacturing	1.5	32	8	24						32					
030832208	电力拖动自动控制系统 Electric Drive Automatic Control System	1.5	40	32	8									40		
030832214	液压与气压传动 Hydraulic and Pneumatic Transmission	2	40	32	8							40				
总计		59	1040	834	206	0	0	48	104	160	296	264	128	40	0	

专业教育课程

课程性质	课程编号	课程名称	学分数	总学时	学时分配				各学期学时分配								备注	
					理论	实验	实践	研讨	第一年		第二年		第三年		第四年			
									1	2	3	4	5	6	7	8		
必修	030831203	单片机原理及应用 Principle and Application of Single Chip Microprocessor	2	32	24	8							32					
	030831204	机械电气控制及自动化 Mechanical and Electrical Control and Automation	1.5	24	16	8								24				
	030831205	机电一体化系统设计 Mechatronic System Design	1.5	24	16	4	4							24				
	总计		5	80	56	20	4	0	0	0	0	0	0	32	48	0	0	

(二) 选修课

通识教育课程

课程性质	课程类别	最低学分	最低学时	备注
选修	通识教育课 General Education Courses	10	160	通识教育课分为科学技术、人文社科、创新创业、艺术体育和国际视野五类，学生至少在其中的两类内选课。通识教育选修课要求学生选修非本学科类课程至少 10 个学分。学生可在全校通识教育课目录中选择，或通过“优质 MOOC”、“超星尔雅”等平台选课，网络课程 32 学时记 1 学分，选修网络课程最多不超过 3 学分。其中至少选修创新创业类课程 1 门，大学语文为理工类学生限选课程。

专业教育课程（选修）

课程性质	课程类别	课程编号	课程名称	学分	总学时	学时分配				各学期学时分配								备注		
						理论	实验	实践	研讨	第一年		第二年		第三年		第四年				
										1	2	3	4	5	6	7	8			
选修	专业任选课	030832116	现代机械工程师启蒙 Modern Mechanical Engineer Initiation	2	48	16	32			48									限选	
		030832118	工程项目管理 Engineering Project Management	1.5	24	24							24							限选
		030832304	工程热力学 Engineering Thermodynamics	2	32	32								32						
		030832207	微机功率接口技术 Driving Interface Technology of Microcomputer	2.5	40	32	8								40					
		030832209	嵌入式系统及应用 Embedded System and Application	2.5	40	32	8											40		
		030832210	工程光学技术 Engineering Optics Technology	2	32	32									32					
		030832127	ANSYS仿真分析及应用 Simulation Analysis and Application of ANSYS	2	40	16	24												40	
		030832211	C++程序设计技术 C++ Programming Technique	2	32	32													32	

	030832212	行业动态 Industry Trends	1	16	16								16				
	030832213	机械系统建模与 仿真 Modeling and Simulation of Mechanical System	2	40	24	16								40			
	总计（最低毕业要求）		6	112	40	32				48				24		32	

特色（大光电）

课程 性质	课程 类别	课程编号	课程名称	学 分 数	总 学 时	学时分配				各学期学时分配								备注
						理 论	实 验	实 践	研 讨	第一 学年		第二 学年		第三 学年		第四 学年		
										1	2	3	4	5	6	7	8	
选修	特色 课程	030842216	电液控制工程 Electro-hydraulic Control Engineering	2.5	40	32	8								40			限选
		030842217	现代数控技术 Modern Numerical Control Technology	2.5	40	32	8							40				限选
		030842215 /03084291 8	工业机器人技术 Industrial Robot Technology	2.5	40	32	8								40			A B 类
		030842218 /0.308429 20	汽车构造 Construction of Automobile	2	32	32							32					A B 类
		030842219 /03084292 1	光电检测技术 Photoelectric Detection Technology	2.5	40	32	8								40			A B 类
		总计		6	112													

机械电子工程专业实践教学环节安排

层次	课程编号	课程名称	学分 数	周 数	各学期周数分配								实施 单位	备注	
					第一 学年		第二 学年		第三 学年		第四 学年				
					1	2	3	4	5	6	7	8			
基础实 践	141251903	入学教育及军训 Entrance Education and Military Training	3	4	4									军体 部	
	040851915	电工电子实习 Electrical and Electronic Practice	1	1				1						电信 学院	
	030851132	认识实习 Acquaintance Practice	1	1		1									
	030851133	工程训练 I Engineering Training I	4	4			4								
专业实 践	030851134	专业绘图基础课程设计 Curriculum Design of Professional Drawing Foundation	1	1		1								机电 工程 学院	
	030851135	公益劳动 Public Labor	0.5	0.5		0.5									
	030851136	材料力学课程设计 Curriculum Design of Material Mechanics	1	1				1							
	030851137	机械原理课程设计 Course Exercise of Theory of Machines and Mechanisms	1	1				1							
	030851146	机械设计课程设计 Course Exercise of Mechanical Design	2	2					2						
	030851220	单片机原理及应用课程设 计 Course Exercise of Principle and Application of Single Chip Microprocessor	1	1					1						
	030851139	生产实习 Production Practice	3	3						3					
	030851147	机械制造技术基础课程设 计 Course Exercise of Fundamentals of Mechanical Manufacturing Technology	2	2								2			
	030851222	机械电气控制及自动化 课程设计 Course Exercise of Mechanical and Electrical Control and Automation	2	2								2			
综合实 践	030851223	毕业设计（论文） Graduation Design (Thesis)	16	16								16			
实践教学环节毕业要求小计			38.5	39.5	4	2.5	4	3	3	3	4	16			

十一、专业学期周学时、学分分配

学期	计划周数	理论教学			实践教学环节		合计	
		周学时	周数	学分	周数(学时)	学分	周数(学时)	学分
1	19	28.3	14	23.5	4	3	18	26.5
2	20	29.5	16	27	2.5	2.5	18.5	29.5
3	19	22.5	14	20.5	4	4	18	24.5
4	20	27.7	16	28.5	3	3	19	31.5
5	19	22.5	16	22	3	3	19	25
6	20	18.5	16	18	3	3	19	21
7	19	5.3	12	4	4	4	16	8
8	18	0	0	0	16	16	16	16
合计	154	/	104	143.5	39.5	38.5	143.5	182

注：第1至7学期有1周考试，第8学期有2周毕业论文答辩及离校

十二、创新创业学分要求

学生在本科学习期间必须完成4个创新创业类学分，具体参见《长春理工大学本科生创新创业学分实施方案》及各学院实施细则。

专业负责人：曹国华

学院教学（学术）委员会主任：张心明

教学院长：李学光