

# 机械电子工程专业本科人才培养方案

## 一、专业代码与名称

专业代码：080204

专业名称：机械电子工程

## 二、培养目标

机械电子工程专业培养具有良好的人文社会科学素养及工程职业道德修养，宽厚的数学、自然科学知识，扎实的机械、电子、计算机等学科的基础理论及专业知识，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电系统及装备研发、制造、管理等方面工作的应用型高级工程技术人才。

要求毕业 5 年左右的学生：

目标 1：能灵活应用数理基础知识和机械电子工程专业知识，使用现代工具和试验方法针对机电系统及装备中的复杂工程问题开展分析研究、设计开发等工作。

目标 2：在解决复杂工程问题过程中体现出较强的创新意识和工程实践能力。

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复杂工程问题解决方案，具有较强的社会责任感，遵守工程职业道德规范，具备可持续发展的价值观。

目标 4：具有较强的团队协作能力，能在团队合作中发挥有效作用，具备组织管理能力，表现出应有的责任和担当。具有有效的沟通、表达能力，能够胜任跨文化交流、竞争与合作的工作。

目标 5：具有自主持续学习能力，能跟踪机电工程及相关领域的前沿技术，能不断精进业务，发展事业。

### 三、毕业要求

1. 工程知识：能够将数学、物理、力学、机械、电子和计算机等专业知识应用于解决机电系统及装备的复杂工程问题。
2. 问题分析：能够应用数学、自然科学和专业知识，并通过文献研究，识别、表达、分析机电系统及装备的复杂工程问题，以获得有效结论。
3. 设计/开发解决方案：针对复杂工程问题，能够应用本专业的基本理论和方法，提出解决方案，设计满足特定需求的机电系统及装备，并在设计或研发过程中体现创新意识，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，选择与熟练使用信息技术工具、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。
8. 职业规范：具有人文社会科学素养和社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行相关责任。
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，有不断学习和适应发展的能力。

#### 四、毕业要求对培养目标的支撑关系

	目标 1	目标 2	目标 3	目标 4	目标 5
1. 工程知识	/				
2. 问题分析	/	/			
3. 设计/开发解决方案	/	/			
4. 研究	/	/			
5. 使用现代工具	/	/			
6. 工程与社会			/		
7. 环境和可持续发展			/		
8. 职业规范			/		
9. 个人和团队				/	
10. 沟通				/	
11. 项目管理				/	
12. 终身学习					/

#### 五、学制

学制：4 年

#### 六、修业年限

修业年限：4-6 年

#### 七、授予学位

授予学位：工学学士

#### 八、专业方向及特色

本专业以培养复合型技术与管理人才为宗旨，将电子信息技术、计算机技术与机械科学技术相结合，培养的学生知识面宽、思路开阔，具有较强的创新意识和实践能力，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。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。

#### 九、主干学科

主干学科：机械工程、控制科学与工程

## 十、主要课程

主要课程：工程图学基础、专业绘图基础、理论力学、材料力学、电路分析、电子技术、机械工程材料技术基础、机械工程控制基础、机械精度设计与检测、机械原理、机械设计、液压传动、机械制造技术基础、机械工程测试技术基础、单片机原理及应用、数控技术、机械CAD/CAM、机械电气控制及自动化、电力拖动自动控制系统、机电一体化系统设计、电液控制工程、误差理论与数据处理等。

## 十一、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)	公共基础课	必修	1368	71	34.72%
		素质教育课	96	6	2.93%
	学科基础课	必修	888	51	24.94%
	专业课	必修课	392	22.5	11.00%
选修课		160	8	3.91%	
实习实训			43周	42	20.54%
创新学分				4	1.96%
合计			2904	204.5	100%

## 十二、教学进程安排

机械电子工程专业教学计划进程表

课程类别	课程性质	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	上机	实践	第一学年		第二学年		第三学年		第四学年				
										1	2	3	4	5	6	7	8			
公共基础课	必修	140111001	思想道德修养与法律基础	3	48	32			16	48										
		140111002	中国近现代史纲要	2	32	24			8			32								
		140111003	马克思主义基本原理	3	48	32			16				48							
		140111006	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	6	96	64			32					96						
		140111007	形势与政策	2	128	60			68	20	20	20	20	24	24					
		100511008	大学外语	15	244	244				52	64	64	64							
		010711010	高等数学II	12	192	192				80	112									
		010711016	数学实验	0.5	16		16							16						

	010711017	线性代数	3	48	48						48								
	010711018	概率论与数理统计I	3	48	48						48								
	010711023	大学物理II	8	128	128					64	64								
	010711026	大学物理实验II	1.5	48		48				24	24								
	150411027	体育	4	144	16			128	36	36	36	36							每学期 4学时
	150411028	军事理论	2	36	36				16	20									
	050811029	计算机基础与程序设计	5	80	80				32	48									
	050811033	计算机实验I	1	32			32		16	16									
	小计			71	1368	1004	64	32	268	300	404	288	232	120	24				
选修		素质教育课	6	96	素质教育课要求学生选学四类，不低于6学分；对王大珩科学技术学院学生和国防科技学院学生要求至少选学三类，不低于4学分。不允许选学本学科类课程，文法类学生必选自然科学与技术类；理工类学生必须选学大学语文2学分，计入文学与写作类课程学分。本专业必须选修一门管理课程详见全校素质教育选修课目录。														
学科基础课	030821101	工程图学基础	3.5	64	48	16			64										
	030821102	专业绘图基础	4	80	48	32				80									
	040821901	电路分析	3	56	40	16					56								
	030821103	理论力学	4.5	72	72						72								
	040821905	电子技术	4.5	72	72							72							
	040821908	电子技术实验	1	24		24						24							
	030821104	材料力学	5	88	72	16						88							
	010721902	复变函数与积分变换	2	32	32							32							
	030821201	机械原理	3	56	48	8						56							
	030821202	机械工程材料技术基础	3	56	48	8						56							
	030821203	机械设计	3	56	48	8							56						
	030821204	机械工程控制基础	3	48	40	8							48						
	020821901	机械精度设计与检测	2	32	26	6							32						
	030821205	机械工程测试技术基础	3	48	40	8								48					
	030821109	机械制造技术基础	4	64	56	8								64					
	030821110	化学工程概论	1	16	16					16									
030821111	计算方法	1.5	24	24								24							
小计			51	888	730	158	0	0	64	96	128	328	160	112	0	0	0		
专业必修课	030831206	单片机原理及应用	3.5	64	48	16						64							
	030831111	机械CAD/CAM	2	48	16	32						48							
	030831207	液压传动	2.5	40	32	8						40							
	030831208	机械电气控制及自动化	2.5	48	32	16							48						
	030831209	数控技术	2	32	24	8							32						
	030831210	误差理论与数据处理	2.5	40	32	8							40						
	030831211	电力拖动自动控制系统	2.5	40	32	8							40						
	030831212	电液控制工程	2.5	40	32	8							40						
	030831213	机电一体化系统设计	2.5	40	32	8							40						
	小计			22.5	392	280	112						152	240					

选修	030832120	汽车原理与构造	2	32	32									32			至少选修4学分
	030832214	光电检测技术	2.5	40	32	8									40		
	030832215	工业机器人技术	2.5	40	32	8									40		
	030832216	微机功率接口技术	2.5	40	32	8									40		
	030832217	机电系统建模与仿真	2.5	40	32	8									40		
	030832218	嵌入式系统及应用	2.5	40	32	8									40		
	030832219	ANSYS 仿真分析及应用	2	32	32										32		
	030832220	工程光学技术	2	32	32										32		
	030832221	计算机控制技术	2	32	32										32		
	030832222	C++程序设计技术	2	32	32										32		
	030832321	工程传热学	2	32	32									32			限选
	030832129	现代机械工程师启蒙	2	48	16	32			48								
小计			8	160	128	32			48								
必修课程合计			144.5	2648	2014	334	32	268	364	500	416	560	432	376			
选修课程合计（最低毕业要求）			14	256													
课程总计		学时		2904													
（最低毕业要求）		学分		158.5													

机械电子工程专业实践教学环节安排表

课程类别	层次	课程编号	课程名称	学分	总学时	各学期学时分配								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					
实训	基础	152041036	入学教育及军训	3	4	4									军体部			
		030841128	公益劳动	1	1		1								机电工程学院	分散进行		
		030841129	工程训练	5	5			5							机电工程学院			
		040821921	电工电子实习 II	1	1				1						电子信息工程学院			
	专业	实践	030841130	专业绘图基础课程设计	1	1		1								机电工程学院		
			030841133	认识实习	1	1				1								
			030841131	材料力学课程设计	1	1				1								分散进行
			030841132	机械原理课程设计	2	2				2								分散1周集中1周
			030841223	机械设计课程设计	2	2					2							
			030841224	单片机原理及应用课程设计	2	2						2						
			030841225	生产实习	3	3							3					
			030841226	机械制造技术基础课程设计	2	2								2				
	030841227	机械电气控制及自动化课程 设计	2	2									2					
综合	实践	030841228	毕业设计（论文）	16	16											16		
集中实习实训教学环节要求小计				42	43	4	2	5	5	4	3	4	16					

### 十三、专业学期周学时、学分分配

学期	计划教学周数	理论教学			实践教学环节		合计	
		周学时	周数	学分	周数	学分	周数	学分
1	17	31.7	13	21.5	4	3	17	24.5
2	19	29.4	17	27	2	2	19	29
3	18	32	13	22.5	5	5	18	27.5
4	19	35	14	30.5	5	5	19	35.5
5	18	30.8	14	23.5	4	4	18	27.5
6	19	25.5	16	23.5	3	3	19	26.5
7	18	5.1	14	4	4	4	18	8
8	16				16	16	16	16
合计	144		103	152.5	40	42	144	194.5

### 十四、创新学分

学生在本科学习期间必须完成4个创新学分，见《长春理工大学创新学分实施细则》。

专业负责人：曹国华

审核人：高艺