

机械电子工程专业培养方案（080204）

（ Mechatronic Engineering ）

一、培养目标

本专业培养适应机械、冶金等行业及地方区域经济发展需求，具有人文社会科学素养、社会责任感、职业道德和团队意识，掌握现代机械工程相关基础理论、专业知识和基本技能，胜任机械电子工程领域的工程设计、装备制造、技术开发、经营管理以及科学研究等工作的应用型高级专门人才。

经过五年左右的职业锻炼，达到如下目标：

目标 1：具有良好的人文科学素养、强烈的社会责任感、工程职业道德和工程法律意识，能够在机电工程领域实践中注重安全环保、生态平衡和可持续发展；

目标 2：具有扎实的学科知识，较强的团队合作精神、文化交流能力，具有就业竞争力，能够从事工程设计、装备制造、技术开发及科学研究等方面的工作。

目标 3：能够与时俱进，并通过不断学习来拓展自己的知识，具备处理机电工程领域复杂问题的能力，能够在 3~5 年内独立承担重要岗位的生产、技术和管理工作的；

目标 4：具有强烈的求知欲与创新精神，有不断学习和适应行业发展的能力，具备良好的现场工程师职业素养，能够满足现代企业对机电工程领域人才的需求。

二、毕业要求

经过 4 年的学习，本专业毕业生应达到以下毕业要求：

1.工程知识：掌握数学、自然科学、机械工程领域的基础知识和专业知识，能够用于分析和解决机电工程领域的复杂工程问题。

1-1 掌握数学知识，具有较好的计算分析能力，能将其应用于工程问题的表述；

1-2 掌握物理、化学等自然科学知识，并能将其应用于工程问题的分析；

1-3 掌握电工、电子、力学、热学、工程材料和计算机等工程基础知识，并能应用于实

际工程问题的求解和分析；

1-4 掌握机械电子工程领域专业知识，并能综合应用数学、自然科学来分析和解决复杂工程问题。

2.问题分析：能够运用数学、自然科学、工程科学的基本原理与方法，识别、表达、并通过文献研究分析机械电子工程领域复杂工程问题，以获得有效结论。

2-1 基于数学、自然科学和工程科学的基本原理与方法，能识别复杂工程问题，并对其关键环节和主要参数进行判断；

2-2 运用数学、自然科学和工程科学的基础知识，结合机械工程的基本原理，对复杂工程问题进行准确表达；

2-3 综合运用数学、自然科学、工程科学的基础知识和基本原理，结合文献查阅和研究，对复杂工程问题进行推理分析，提出有效的解决方法。

3.设计/开发解决方案：针对机械电子工程领域中的复杂工程问题，能考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素，设计开发能满足特定需求的机电系统、工装工艺等复杂工程问题的解决方案，并能体现创新意识。

3-1 理解和掌握机械工程的基本理论与设计原理，能够设计针对复杂机电系统工程问题的解决方案；

3-2 理解和掌握机械工程的基本工序与基本原理，能够完成满足特定需求的机电系统、工装工艺等方案的设计；

3-3 在复杂机电工程项目设计环节中体现创新意识；

3-4 在工程设计开发过程中能够考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

4.研究：能够基于科学原理并采用科学方法对机电工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据，能对实验结果进行评价，并通过信息综合得到合理有效的结论。

4-1 能够基于科学原理，制定实验方案，并采用科学的方法构建实验系统进行研究和实验验证；

4-2 能够分析和解释实验数据，对实验结果进行评价，并通过信息综合得到有效结论。

5.使用现代工具：能够针对机械电子工程问题，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，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

5-1 选择和开发恰当的仪器、信息资源、工程工具和专业模拟软件，对复杂机电工程问

题进行分析、计算与设计；

5-2 能够针对具体的对象，选用满足特定需求的现代工具，对机械工程问题进行模拟和预测，并能够分析其局限性。

6.工程与社会：能够基于机械工程相关专业对工程实践进行合理分析，评价机械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。

6-1 了解机械工程相关领域的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规及企业文化方面的知识；

6-2 正确分析和评价机械工程实践对社会、健康、安全、法律、文化的影响，以及这些制约因素对项目的影响，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复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

7-1 具有环境保护和社会可持续发展的意识，能够认识到机电产品开发、制造、运行和更新换代对环境保护和社会可持续发展的影响；

7-2 能够评价机电产品在开发、制造、运行、更新换代对环境保护和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。

8-1 具有良好的思想素养、社会道德及人文社会科学素养；

8-2 能够正确认识中国可持续发展的科学发展道路并具有社会责任感；

8-3 能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行职责。

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。

9-1 具有一定的组织管理能力、较强的沟通能力和人际交往能力；

9-2 能够在团队中独立或合作开展工作；

9-3 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。

10-1 了解机械电子学科领域发展趋势、研究热点，能就机电工程问题，以口头、文稿、图表等方式，准确表达自己的观点，回应质疑，理解与业界同行和社会公众交流的差异性；

10-2 具备跨文化交流的语言和书面表达能力，能够通过文献检索了解本专业领域的国际发展趋势和研究热点。具有在跨文化背景下基本沟通和交流的能力。

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

11-1 掌握工程项目中涉及的管理与经济决策方法，理解其中涉及的工程管理与经济决策问题；

11-2 能在多学科环境下（包括模拟环境），了解机械类产品全周期、全流程的成本构成，在设计开发解决方案的过程中，运用工程管理与经济决策方法。

12.终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，能及时了解本专业相关的最新理论技术及国际前沿动态，有不断学习和适应发展的能力。

12-1 对于自我探索和学习的必要性有正确的认识，认识到终身学习的必要性；

12-2 具有自主学习的能力，包括对技术问题的理解能力，归纳总结的能力和提出问题的能力等。

三、主干学科

力学、机械工程、控制科学与工程

四、学制

四年

五、授予学位

工学学士学位

六、核心课程

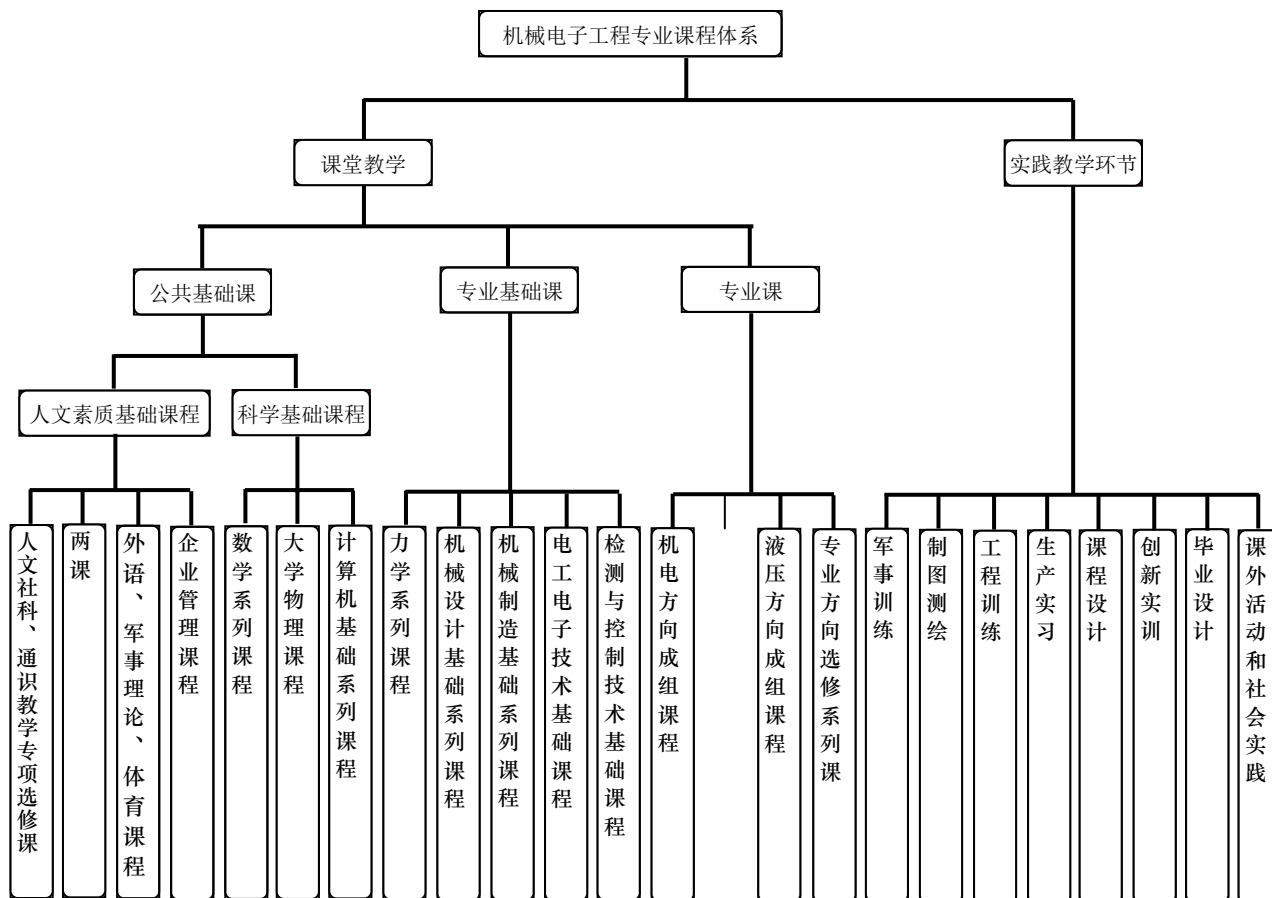
画法几何及机械制图、材料力学、机械原理、机械设计、机械工程测试技术、互换性与技术测量、机械制造技术基础、控制工程基础

七、课程和环节的总框架图

教学环节		总学分	学分比例%	总学时	学时比例%
必修课	公共基础课	50	26.88/27.03	864	35.53
	专业基础课	66	35.48/35.68	1056	43.42
	专业必修课	13.5	7.26/7.30	216	8.88
	素质拓展教育课（必修）	8.5	4.57/4.59	136	5.59
选修课	专业选修课	6	3.23/3.24	96	3.95

	素质拓展教育课（公选）	4	2.15/2.16	64	2.63
实践环节	集中性实践教学环节	38/37	20.43/20.00	—	—

课程教学、实践教学体系（图表）：



八、全校性课外活动和社会实践、课外创新创业活动及全校公共选修课

全校性课外活动和社会实践毕业最低要求 2 学分，课外创新创业活动毕业最低要求 2 学分。

具体按《辽宁科技大学“第二课堂成绩单”制度实施办法（试行）》执行。由校团委统一出具第二课堂成绩单。

全校公共选修课毕业最低要求 4 学分（或雅思成绩 6.0 分及以上）。

九、附录

表一 机械电子工程专业课程设置及学时分配表

类别	课程代码	课程名称	学分	总学时	课内学时		课外学时	按学期周学时分配								开课单位	
					授课	实践		一	二	三	四	五	六	七	八		
公共基础课	x1130032	思想道德修养与法律基础	3.0	48	40		8	1	1.5								马克思主义学院
	x1130211	*马克思主义基本原理概论	3.0	48	32	8	8					2					
	x1130221	*毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	5.0	80	64	8	8						4				
	x1130201	中国近现代史纲要	3.0	48	32	8	8				2						
	x1130181	形势与政策	2.0	32	32											2	
	x1100134	*大学英语	12.0	192	192				3	3	3	3.0					外语学院
	x1080402	*高等数学	10.0	160	160				5	5							理学院
	x1080341	*大学物理	4.0	64	64					4							理学院
	x1080302	*物理实验	2.0	32		32				2							理学院
	x1050061	大学计算机基础	2.0	32	10	22			2								软件学院
	x1110034	体育	4.0	128	96		32	2	2	2	2						体育部
		小 计		50	864	722	78	64	13	17.5	5	7	2	4	0	2	
必修课程	x2050011	*C 语言程序设计	4.0	64	44	20			4								软件学院
	x2080011	*线性代数	2.0	32	32					2							理学院
	x2080021	*概率论与数理统计	3.0	48	48						3						理学院
	x2080451	计算方法	2.0	32	32						2						理学院
	x2010981	工程化学	2.0	32	32				2								化工学院
	x2040391	*画法几何及机械制图	5.0	80	80			5									机械学院
	x2160471	*数字化设计	3.0	48	24	24					3						机械学院
	x2020101	电工技术	3.0	48	38	10				3							电信学院
	x2020741	电子技术	3.0	48	40	8					3						电信学院
	x2160481	*理论力学	4.0	64	62	2					4						机械学院
	x2040521	*材料力学	4.5	72	66	6					4.5						机械学院
	x2040631	*机械原理	4.5	72	64	8					4.5						机械学院
	x2040231	*机械设计	4.5	72	62	10						4.5					机械学院
x2040261	*互换性与技术测量	2.5	40	30	10						2.5					机械学院	

类别	课程代码	课程名称	学分	总学时	课内学时		课外学时	按学期周学时分配								开课单位	
					授课	实践		一	二	三	四	五	六	七	八		
专业 课	x2040251	工程材料及成型技术基础	3.0	48	44	4				3						机械学院	
	x2040291	*机械制造技术基础	3.5	56	48	8							4			机械学院	
	x2040241	*机械工程测试技术	3.0	48	40	8					3.0					机械学院	
	x2040281	*控制工程基础	2.5	40	34	6				2.5						机械学院	
	x3040011	液压与气压传动	3.5	56	46	10					3.5					机械学院	
	x2160501	创新思维与 Triz 理论	1.5	24	24				1.5							机械学院	
	x2160551	微机原理	2.0	32	26	6							2			机械学院	
		小 计	66	1056	916	140	0	5	10.5	15	16.5	13.5	6	0	0		
	x3040351	电器与 PLC 控制技术	2.0	32	28	4								2		机电 方向	机械学院
	x3040361	单片机原理与接口技术	2.5	40	32	8							2.5		机械学院		
	x3040371	数控技术	3.0	48	42	6								3	机械学院		
	x3040381	机电传动与控制	4.0	64	56	8							4		机械学院		
	x3041171	机电测控技术及应用	2.0	32	28	4								2	机械学院		
		小 计	13.5	216	186	30	0	0	0	0	0	0	6.5	7			
	x2040751	流体力学	3.5	56	50	6						4				液压 方向	机械学院
x3041181	液压伺服控制	2.5	40	40									2.5	机械学院			
x3040461	液压比例控制	2.5	40	40									2.5	机械学院			
x3040151	液压元件与系统设计	2.0	32	32									2	机械学院			
x3040341	液压系统 PLC 控制技术	3.0	48	42	6							4		机械学院			
	小 计	13.5	216	204	12	0	0	0	0	0	4	4	7				

注：加*课程为学位课程。

表二 机械电子工程专业集中性实践教学环节计划表

环节编码	实践教学名称	学分	周数	学期								教学内容及形式				
				一	二	三	四	五	六	七	八					
x5000201	入学及安全教育	0.0	1	1											集中 16 天完成	
x1440031	军事训练	1.0	1	1												
x5000401	公益劳动	0.0	1	1											分散执行	
x1304151	创新实训	1.0	1				1								新技术讲座、软件培训、创新讲座	
x1804101	制图测绘	1.0	1		1										测绘齿轮减速机箱体和主动轴,绘制其工作草图和减速机装配图	
x1104041	工程训练	4.0	4			4									掌握冷热加工、钳工装配、数控加工等工艺过程及其操作	
x2104101	机械原理课程设计	2.0	2					2							机械系统的运动分析、动力分析和设计	
x1304161	智能控制实训	1.0	1				1								通过智能控制综合实验平台,了解智能控制基本原理和主要元件	
x2104102	机械设计课程设计	4.0	4							4					机械传动装置设计	
x1304101	*生产实习	4.0	4										4		了解机电产品生产工艺及设备控制	
x1304221	创新课程设计	2.0	2										2		机电专业方向	
x1304231	创新课程设计	2.0	2										2		液压专业方向	
x1304241	单片机创新课程训练	1.0	1										1		机电专业方向(单片机软、硬件应用设计)	
x1304201	液压与控制创新实训	1.0	1					1							液压控制实例综合训练	
x1304321	*毕业设计(论文)	16.0	16												16	
x5000301	毕业教育	0.0	1												1	校内、集中
集中性实践环节合计		38/37	41/40													

表三 机械电子工程专业教学进程

周 学 期																					理论 教学	实践 教学	考 试			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20						
1		+★	★	⊙	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	∴	15	3	1		
2	◇	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	∴	∴	17	1	2	
3	//	//	//	//	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	∴	∴	14	4	2	
4	◇	◆	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	∴	∴	16	2	2	
5	△	△	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	∴	∴	◆	15	3	2
6	△	△	△	△	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	∴	∴	14	4	2	
7(机电)	×	×	×	×	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	∴	◇	△	△	12	7	1		
7(液压)	×	×	×	×	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	∴	∴	△	△	12	6	2		
8	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	+				0	17	0		

注:→理论教学 △课程设计 ※实验 ◇课程训练 □毕业设计(论文) ◆创新实训专题 ⊙公益劳动
 //工程训练 ∴:考试 ★军训 +入学及安全/毕业教育 ×实习