

机械设计制造及其自动化专业人才培养方案（应用型）

一、培养目标

本专业培养具备适应国家和地方经济建设及航天事业发展需要，德智体美全面发展，具备良好的工程素养和职业道德，较高的人文社会科学素养，掌握机械设计、机械制造、机械自动化专业领域的基础知识，具备较强的工程实践能力，具有较强的创新意识、团队精神和沟通能力，能适应社会经济的发展，能在机械工程领域从事设计、生产制造、运营管理及销售、技术开发和管理等工作的应用型人才。

毕业五年左右，能够胜任机械制造、机械设计、机械设备维护、机械相关售前、售后技术支持、机械行业企业运行或技术管理等岗位的工作，成为技术或管理骨干。

二、培养要求

1. 工程知识：能够将数学、自然科学和制图、互换性、机械设计基础等基础知识以及其它专业知识用于解决复杂机械工程问题。

2. 问题分析：能够针对企业在生产中的机械工程问题，应用数学、物理等自然科学和制图、互换性、机械设计基础等机械工程基础以及机械设计制造与自动化专业知识原理，识别、表达、并通过文献研究分析，寻求解决问题的思路、方法与方案，并最终获得有效结论。

3. 设计/开发解决方案：能够针对复杂机械工程问题，尤其是加工工艺、数控工艺编程、机械制 造夹具设计等企业实际生产中的具体工程问题，设计出解决方案。该方案应能够满足特定需求的系统、单元（部件）或工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

4. 研究：能够基于机械工程相关的科学原理并采用科学方法对复杂的机械工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据，并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，包括对复杂机械工程问题的分析预测与仿真模拟，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：理解并掌握机械行业实际工程管理与经济决策的方法，并能在多学科环境中应用。

12. 终身学习：具备自主学习和终身学习的意识，掌握自主学习的方法和技巧，具有不断学习和适应发展的能力，能够通过不断学习快速掌握机械行业的新方法、新工艺、新技术；

13. 创新创业：能够根据日常生活的观察和实际工作中的实际情况，发现可以改进和创新的地方，并应用专业知识和技能对其进行创新设计，以满足更好的使用要求；具有创业意识。

三、主干学科 机械工程、力学

四、核心课程和主要专业实

验

核心课程：工程热力学、画法几何、机械制图、工程材料及热加工、理论力学、材料力学、电工电子技术、机械原理、机械设计、机械制造技术、液压与气动、互换性及技术测量、电气控制与 PLC。

主要专业实验：工程材料及热加工实验、理论力学实验、电工电子技术实验、机械原理实验、机械设计实验、机械制造技术实验、液压与气动实验、互换性与技术测量实验、电气控制与 PLC 实验等。

五、主要实践性教学环节

金工实习、制图测绘、机械设计课程设计、机床课程设计、机械制造工艺课程设计、工程训练、CAD/CAM 课程设计、毕业实习、毕业论文(设计)。

六、修业年限与授予学位

修业 4 年本科毕业，可在 3—6 年内完成学业，达到授予工学学士学位的要求。

七、教学计划

(一) 学时、学分要求 本专业学生毕业要求达到的最低总教学学分为 180 学分，其中：

课堂教学课程（含课内实践教学）2224 学时，135 分，占总教学学分的 75%。其中课内实践教学 455 学时，27.5 学分，占课堂教学学分比例为 20.37%。

集中实践教学（含公共实践与专业实践）47 周，45 学分，占总教学学分的 25%。实践性教学（含课内实践教学和集中实践教学）共 72.5 学分，占总教学学分的 40.28%。

课堂教学课程（含课内实践教学）中必修课 1824 学时，110 学分，占课堂教学学分比例为 81.48%；
 选修课 400 学时，25 学分，占课堂教学学分比例为 18.52%（其中通识教育选修课 3 学分，占课堂教学
 学分比例为 222%。）

（二）专业课程结构表

课程类别	课程模块	学时				学分				模块学分 占总学分 比例
		总数	实践 学时	实践占该 模块比例	模块占课 堂教学总 数比例	总数	实践 学分	实践占该 模块比例	模块占课 堂教学总 数比例	
课堂 教学 课程 (含课 内实 验、 实践)	通识教育必修课	472	200	42.37%	21.22%	25.5	12	47.06%	18.89%	14.17%
	通识教育选修课	48	0	0%	2.16%	3	0	0%	2.22%	1.67%
	学科基础必修课	648	128	19.75%	29.14%	40.5	8	19.75%	30.00%	22.50%
	学科基础选修课	96	27	28.13%	4.32%	6	1.5	25.0%	4.44%	3.33%
	专业必修课	704	72	10.23%	31.65%	44	4.5	10.23%	32.59%	24.44%
	专业选修课	256	28	10.82%	11.51%	16	1.5	9.38%	11.85%	8.89%
	小计	2224	455	20.45%	100%	135	27.5	20.37%	100%	75%
集中 实践 教学		总数	折合 学时	实践学时占 总学时比例		总数	实践 数	实践学分占 总学分比例		
	公共实践	11 周	330	/		9	9	/		25%
	专业实践	36 周	1080	/		36	36	/		
	小计	47 周	1410	/		45	45	/		
总计		3634	1865	51.31%		180	72.5	40.28%		100%

（三）课程设置及教学时间安排表（附表 1）

（四）专业教学进程表（附表 2）

八、培养方案审核表（附表 3）

机械设计制造及其自动化专业课程设置及教学时间安排表

课程类别	课程名称	课程代码	学时分配			学分数	分学期教学安排								考查学期	学分要求			
			总学时	理论	实践		一	二	三	四	五	六	七	八					
							总计18	总计20	总计20	总计20	总计20	总计20	总计20	总计18					
							教学14	教学18	教学18	教学18	教学18	教学18	教学18	教学16					
军训考试4	考试机动2	考试机动2	考试机动2	考试机动2	考试机动2	考试机动2	其它2												
公共实践	军事训练	JB170336	60	0	60	2	(60)									1	必修 9 学分		
	社会实践	JB030286	120	0	120	2		(暑假2周)		(暑假2周)						5			
	文献检索与阅读	JB170284	30	0	30	1						(30)				7			
	创新实践	JB030337	120	0	120	4										8			
	小计	11周	330	0	330	9													
集中实践	制图测绘	JB030065	30	0	30	1		(30)									2	必修 31 学分	
	金工实习(A)	JB130113	90	0	90	3			(90)								3		
	机械设计课程设计(A)	JB030100	60	0	60	2					(60)						5		
	机床课程设计	JB030086	60	0	60	2						(60)					6		
	机械制造工艺课程设计	JB030770	60	0	60	2							(60)				7		
	生产实习	JB031786	30	0	30	1				(30)							4		
	先进制造技术训练 I	JB031787	30	0	30	1				(30)							4		
	先进制造技术训练 II	JB031788	30	0	30	1					(30)						5		
	先进制造技术训练 III	JB031789	30	0	30	1						(30)					6		
	CAD/CAM课程设计	JB031504	30	0	30	1						(30)					7		
	毕业实习	JB030072	120	0	120	4								(120)			8		
	毕业设计(论文)	JB030071	360	0	360	12								(360)			8		
		小计	31周	930	0	930	31												
	模块一（机械设计方向）																		
	工程训练综合（004）	JB031505	90	0	90	3							(90)				7		
	运动学与动力学仿真课程设计	JB031506	60	0	60	2							(60)				7		
	小计	5周	150	0	150	5													
模块二（机械制造方向）																			
	工程训练综合（004）	JB031505	90	0	90	3							(90)				7		
	数控技术课程设计	JB031507	60	0	60	2							(60)				7		
	小计	5周	150	0	150	5													
模块三（机械自动化方向）																			
	计算机控制课程设计	JB032131	60	0	60	2							(60)				7		
	机电控制系统综合实践	JB031031	90	0	90	3							(90)				7		
	小计	5周	150	0	150	5													
集中实践课合计		47周	1410	0	1410	45											45		
总计			3634	1769	1865	180	27	26	25	22	21	16/15/17	23/24/20				180.0		

附表2

机械设计制造及其自动化专业教学进程表

学期	周 次																				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
一			⊕	⊕	•	•	•	•	•	×	•	•	•	•	•	•	•	•	•	◎	
二	•	•	•	•	•	•	•	•	•	×	•	•	•	•	•	•	•	#	◎	◎	
三	/	/	/	•	•	•	•	•	•	×	•	•	•	•	•	•	•	•	•	◎	
四	•	•	•	•	•	•	•	•	•	×	•	•	•	•	•	•	•	\$	\$	◎	
五	•	•	•	•	•	•	•	•	•	×	•	•	•	•	•		\$	#	#	◎	
六	•	•	•	•	•	•	•	•	•	×	•	•	•	•	•	•	\$	#	#	◎	
七	•	•	•	•	•	•	•	•	•	×	#	#	#	\$	\$	\$	@	#	#	◎	
八	*	*	*	*	&	&	&	&	&	&	&	&	&	&	&	&☆	△	△			
符号	(1)	军事理论与训练				⊕		(2)	讲课				•		(3)	课程设计, 学年论文				#	
	(4)	金工实习				/		(5)	考试				◎		(6)	企业生产参观实习等				◆	
	(7)	实训				\$		(8)	毕业实习、社会调查				*		(9)	毕业设计, 毕业论文				&	
	(10)	毕业答辩				☆		(11)	机动				×		(12)	考证考研专题辅导				⊕	
	(13)	职前教育				△		(14)	文献检索与阅读				@								

注：第2、4学期后的暑假各安排2周社会实践，共4周。