

机械设计制造及其自动化专业人才培养方案

一、培养目标

本专业培养适应社会发展需要，德智体美全面发展，具有较扎实的自然科学基础、宽厚的机械工程专业知识及管理知识，具有较强的实践能力、创新意识、国际视野、团队合作精神和良好的沟通能力，具有较强的社会责任感、良好的职业道德及人文素养，能在机械设计、制造、自动化领域从事机械产品研发、设计、制造、项目管理、科学研究等方面工作的高级工程技术人才。毕业后5年左右，能够胜任解决机械领域复杂工程技术问题的工作岗位，成为所在单位部门的工程技术或管理骨干。

二、规格要求

本专业主要学习机械工程的基础理论、专业技术和工程技能，接受工程实践训练，注重实践能力和工程创新能力的培养。本专业学生毕业应达到下列培养要求：

1. 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于解决复杂工程问题。
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，识别、表达、并通过文献研究分析复杂工程问题，以获得有效结论。
3. 设计/开发解决方案：能够设计针对机械领域复杂工程问题的解决方案，设计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：能够基于科学原理并采用科学方法对机械领域的复杂工程问题进行研究，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：能够针对机械领域复杂工程问题，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，包括对机械领域复杂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：能够基于机械工程相关背景知识进行合理分析，评价机械工程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机械领域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，能够在机械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：能够就机械领域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。

三、主干学科

机械工程、力学、控制科学与工程

四、学制和学习年限

学制为4年，最长修业年限为8年。

五、学分与学位

在修业年限内，学生修满本专业教学计划规定的 169.5 学分，其中通识教育课程平台 42 学分、综合素质培养课程平台 7.5 学分、学科基础课程平台 72.5 学分、专业教育课程平台 47.5 学分方可申请毕业符合学位授予要求者经申请可授予工学学士学位。

六、专业核心课程

工程图学、理论力学、材料力学、机械原理、机械设计、电工技术、现代设计方法学、机械优化设计、机械制造工程学、机械设备电气控制与 PLC、液压与气压传动。

七、学位课程

高等数学 A（一）、高等数学 A（二）、大学物理 B（二）、工程图学（一）、电工技术、机械原理、机械设计、机械制造工程学（二）、机械设备电气控制与 PLC、液压与气压传动。

八、课程设置

（一）通识教育课程平台（42 学分）

1. 必修课（36）学分

课程代码	课程名称	学分	学时分配				考试课程	建议修读学期	备注
			总学时	讲授	实验	实践			
176031001	形势与政策 Situation and Policy	2	32	32				1-8	
176031002	思想道德修养与法律基础 Ideological and Moral Cultivation and Basic Law Education	3	48	32		16		1	
176031003	马克思主义基本原理概论 Introduction to the Principle of Marxism	3	48	32		16		3	
176031004	中国近现代史纲要 Outline of Modern Chinese History	2	32	32				2	
176031005	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 & Theoretical System of Chinese Socialism	4	64	48		16	√	4	
176071001	大学英语（一） College English I	3	48	48			√	1	
176071002	大学英语（二） College English II	3	56	48		8	√	2	
176071003	大学英语（三） College English III	3	56	48		8	√	3	

176071004	大学英语（四） College English IV	3	48	48			√	4	
176191001	体育（一） Physical Education I	1	32			32	√	1	
176191002	体育（二） Physical Education II	1	36			36	√	2	
176191003	体育（三） Physical Education III	1	36			36	√	3	
176191004	体育（四） Physical Education IV	1	36			36	√	4	
176191005	军事理论 Military Theory	2	36	36			√	5	网络教学
小计		32	608	404	0	204	10		
173181001	军事训练 Military Training	2	2					1	
176031006	思想政治理论课实践 Practice of Ideology Political Theory Course	2	3					4	暑期进行
小计		4	5						

2. 选修课（6）学分

课程代码	课程名称	学分	学时分配				考试课程	建议修读学期	备注
			总学时	讲授	实验	实践			
	在“公共选修课程目录”中选修。不得选修与本专业学科基础课程和专业课程相同或近似的课程。	6	96					1-8	
小计		6							

（二）综合素质培养课程平台（7.5 学分）

1. 必修课（5.5）学分

课程代码	课程名称	学分	学时分配				考试课程	建议修读学期	备注
			总学时	讲授	实验	实践			
173091001	大学生心理素质教育 University Students Psychological Quality Education	1.5	32	16		16		1-2	

173091002	大学生职业发展与创新创业教育（一） College Students' Career Development and Education on Innovation and Entrepreneurship I	1.5	32	16		16		3	
173091003	大学生职业发展与创新创业教育（二） College Students' Career Development and Education on Innovation and Entrepreneurship II	1	18	12		6		6	
176031007	廉洁教育概论 Overview of Probity Education	0.5	18	9		9		3	
176101127	专业入门与专业伦理 Program Introduction & Professional Ethics	1	16	16				1	
小计		5.5	116	69	0	47	0		

2. 选修课（2）学分

课程代码	课程名称	学分	学时分配				考试课程	建议修读学期	备注
			总学时	讲授	实验	实践			
173021001	大学生创新创业教育实践 Practice for College Students' Innovation and Entrepreneurship Education	2							课外实施
175011001	文献信息检索 Document Information Retrieval	1	24	12		12		4	
176011001	大学语文 College Chinese	2	32	32				1	
小计	“选修课”至少选修学分	2					0		

（三）学科基础课程平台（72.5 学分）

1. 必修课（67.5）学分

课程代码	课程名称	学分	学时分配				考试课程	建议修读学期	备注
			总学时	讲授	实验	实践			
176101025	工程图学（一） Engineering Graphics I	3	48	48			√	1	
176101026	工程图学（二） Engineering Graphics II	4	64	52		12		2	

176131004	高级语言程序设计 VB Advanced Language Programing Design VB	3.5	72	40	32		√	2	
176021001	高等数学 A (一) Advanced Mathematics A I	6	96	96			√	1	
176021002	高等数学 A (二) Advanced Mathematics A II	5	80	80			√	2	
176021018	线性代数 B Linear Algebra B	2	32	32				4	
176021015	概率论与数理统计 Probability Theory and Mathematical Statistics	3	48	48			√	5	
176021008	大学物理 B (一) College Physics B I	3	48	48			√	2	
176021009	大学物理 B (二) College Physics B II	3	48	48			√	3	
176021012	大学物理实验 (一) College Physics Experiment I	1	24		24			2	
176021013	大学物理实验 (二) College Physics Experiment II	1	24		24			3	
176121021	电工技术 Electrical Engineering	2	48	48			√	3	
176101020	电子技术 Electronics	1.5	36	36				4	
176121022	电工技术实验 Electrotechnical Experiments	0.5	12		12			3	
176101021	工程材料 Engineering Materials	2.5	48	42	6		√	3	
176101005	材料成形技术基础 Fundational Technologies Materials Forming	2	36	33	3			4	
176141118	理论力学 Theoretical Mechanics	3	64	64			√	3	
176141005	材料力学 Engineering Mechanics	2	48	42	6		√	4	
176101063	机械原理 Mechanical Principles	3	54	48	6		√	4	
176101056	机械设计 Mechanical Design	4	64	58	6		√	5	

176101037	互换性与测量技术 Interchangeability and measurement technology	1.5	36	30	6			5	
小计		56.5	1030	893	125	12	13		
176101007	测绘 Survey and draw	1	1			1		2	
176121017	电工电子实习 Electrical and electronic practice	1	1			1		4	
175071002	工程训练 B Engineering training B	2	2			2		2	
175071002	工程训练 B Engineering training B	2	2			2		3	
176101094	认识实习 Understanding Practice	1	1			1		3	
176101064	机械原理课程设计 Course design of mechanical principles	1	1			1		4	
176101061	机械设计课程设计 Course design of Mechanical Design	3	3			3		5	
小计		11	11				0		

2. 选修课 (5) 学分

课程代码	课程名称	学分	学时分配			考试 课程	建议 修读 学期	备注
			总学 时	讲授	实验			
176101029	工程有限元分析 Finite element analysis in engineering	1	24	24			5	
176101081	科学计算工具 (Matlab)	1	24	24			7	
176101113	现代企业管理 Modern enterprise administration	1	24	24			7	
176131002	大学计算机信息技术基础(II) Fundamentals of Computer (II)	2	48	24	24	√	1	
176101080	科技论文写作 Scientific paper writing	1	24	24			5	
176101023	工程经济学 Engineering economics	1	24	24			6	
小计	“选修课”至少选修学分	5				1		

(四) 专业教育课程平台 (47.5 学分)

1. 必修课 (41.5) 学分

课程代码	课程名称	学分	学时分配				考试课程	建议修读学期	备注
			总学时	讲授	实验	实践			
176101066	机械制造工程学(一) Mechanical manufacturing engineering I	2	36	30	6		√	5	
176101067	机械制造工程学(二) Mechanical manufacturing engineering II	2.5	48	42	6		√	6	
176101052	机械设备电气控制与 PLC Electrical Machinery Control and PLC	2	40	36	4		√	6	
176101048	机械工程测试技术 Measurement techniques of mechanic engineering	1	36	33	3			6	
176101016	单片机原理及应用 Principle and Application of Microcontroller	2.5	48	38	10		√	6	
176101119	液压与气压传动 Hydraulic and pneumatic transmission	2.5	48	40	8		√	7	
176101114	现代设计方法学 The modern design methodology	2	36	30	6			6	
176101103	数字化制造技术 Digital manufacturing technology	2	48	24		24		6	
176101062	机械优化设计 Optimization of mechanical design	1	24	18		6		7	
176101044	机械 CAD Mechanical CAD	2	38	30		8	√	7	
小计		19.5	402	321	43	38	6		
176101068	机械制造工程学课程设计 Process course design	3	3			3		6	
176101104	数字化制造技术课程设计 Course design of Digital manufacturing technology	2	2			2		7	
176101001	CAD 课程设计 Course design of CAD	2	2			2		8	

176101015	创新实践 Innovation practice	1	1			1		8	
176101004	毕业设计（论文） Graduation design (Thesis)	12	16			16		8	
176101099	生产实习 Production practice	2	2			2		7	
小计		22	26				0		

2. 选修课（6）学分

课程代码	课程名称	学分	学时分配			考试课程	建议修读学期	备注	
			总学时	讲授	实验				实践
176101116	虚拟现实技术及应用 Virtual reality technology and application	1	24	18		6		7	
176101046	机械 CAE 应用基础 Foundation of Mechanical CAE application	1	24	15		9		7	
176101077	金属切削机床 Metal-cutting machine tool	2.5	48	42	6			6	
176101051	机械加工自动化 Machinery manufacturing automation	2	32	32				7	
176101088	流体力学 Fluid mechanics	2	32	32				6	
176101024	工程热力学 Engineering Thermodynamics	2	36	36				5	
176101109	先进制造技术 Advanced manufacturing technology	1	24	24				7	
176101107	特种加工 Non-Traditional Machining	1	24	24				7	
176101076	计算机接口技术 Computer interface technology	1	24	18		6		7	
176101006	参数化设计技术应用基础 The application foundation of parametric design technology	1	24	12		12		7	
176101096	三维动画技术 Three-dimensional animation technology	1	24	12		12		7	
176101084	可编程控制器应用技术 Application technology of programmable logic controller	1	24	18		6		7	

176101089	绿色制造技术 Green manufacturing technology	1	24	24				7	
176101106	塑料模设计 Plastic mold design	1	24	21		3		7	
176101043	机器人设计 Robot design	1	24	24				7	
小计	“选修课”非独立实践至少选修学分	6					0		

九、学期学时测算表

学期	学时统计			实践环节 周数小计	考试门数 小计
	必修课	选修课	小计		
一	324	48	372	2	4
二	492	16	508	3	5
三	386	16	402	3	6
四	354	16	370	5	5
五	220	76	296	3	4
六	274	40	314	3	3
七	110	136	246	4	2
八	0	0	0	19	0
合计	2160	348	2508	42	29

十、学分分配表

类别	学分及其占比						
	学分	必修课程 学分	占比	选修课程 学分	占比	实验（实 践）学分	占比
通识教育课 程	42.00	36.00	85.71%	6.00	14.29%	10.37	24.68%
综合素质培 养课程	7.50	5.50	73.33%	2.00	26.67%	1.37	18.22%
学科基础课 程	72.50	67.50	93.10%	5.00	6.90%	15.81	21.81%
专业教育课 程	47.50	41.50	87.37%	6.00	12.63%	24.24	51.04%
合计	169.50	150.50	88.79%	19.00	11.21%	51.79	30.55%

制定人：钱永明 审核人：花国然