

机械设计制造及其自动化四年制本科专业培养计划（2014 级）

一、培养目标

本专业培养德智体美全面发展的，具备机械设计制造及其自动化专业的基础知识与应用能力，基础扎实，专业面宽、工程实践能力强、有创新意识和创新能力，能在机械工程及其它相关领域从事设计制造、技术开发、应用研究、运行管理和经营销售等工作的高素质应用型工程技术人才。

二、培养要求

1. 素质要求

（1）热爱社会主义祖国，拥护中国共产党的领导，具有坚定正确的政治方向；具有正确的世界观、人生观和价值观，具有良好的诚信品质、敬业精神和责任意识、遵纪守法意识；具有良好的思想品德、社会公德和职业道德。

（2）具有良好的人文精神和科学精神，具备健全的心理、文明的行为习惯和正确的审美观念。

（3）具有良好的体质，达到大学生体育合格的标准。

（4）具备从事本专业及相关专业工作所必备的基础理论，掌握从事本专业领域实际工作的基本方法，具有较强的创新意识。

2. 能力要求

（1）具有本专业必需的制图、计算、设计、实验、测试、工程分析、文献检索和基本工艺操作等基本技能及较强的计算机和外语应用能力。

（2）具有独立获取知识的能力、分析问题和解决问题的能力及创新能力。

（3）具有初步的科学研究、科技开发、工程实践及组织管理协调能力。

3. 知识结构要求

（1）较系统地掌握本专业领域的基础理论和技术知识，主要包括工程图学、力学、电工电子学、机械设计、控制工程基础等基础知识。

（2）具备本专业领域内某个专业方向所必须的专业知识，了解其学科前沿及发展趋势。

（3）具有较扎实的自然科学基础，较好的人文、艺术和社会科学基础。

三、培养措施

本专业培养具有扎实理论基础、动手能力强、择业面广、创新意识强的德智体全面

发展的高级工程技术人才。为此，本人才培养计划采取以下措施：

（1）制定与本培养目标和培养规格相适应的人才培养计划，加强综合素质课的比重，使综合素质课占课内总学分的 48.7%，学科基础课占课内总学分的 32%；专业课（必修课、选修课）占课内总学分的 19.3%，选修课学分占课内总学分的 30.3%。

（2）加强师资队伍建设，提高教学质量。一方面鼓励教师在职进修及提高，另一方面积极引进学科带头人和优秀青年教师，保证课程开设的质量。

（3）为了使培养模式适应专业的培养目标，要重视实践环节的教学，加强学生实践能力的培养。专业系统安排了认识实习、金工实习、科学实验与论文、课程设计、专业综合实践、技术实习、毕业实习以及毕业设计（论文）等实践教学环节，以使學生尽快适应社会的需求。

（4）通过理论课程与校内外实践教学计划的实施对提高学生的动手能力，加强工科学生的工程意识、工程素质、工程分析能力、工程实践能力和工程创新能力具有重要作用；以学生自主创新为导向，利用完全开放的课外科技活动，建立“横向”培养实验平台，大力度支持学生创新创业竞赛与活动。

（5）国内、国际高端人才培养体系为专业内在综合素质方面有突出表现的学生提供国内高层次院校交流学习的机会，甚至提供学生国际化交流学习的机会，培养具有国际视野的高层次卓越工程人才。

（6）抓实验室的基础建设，建成部分开放实验室，满足学生实践能力培养的需要。

（7）加强教风、学风建设，加强院教学督导组的督导功能，使教师教学严谨，为人师表，使学生志趣抱负高，勤奋好学。

（8）实行导师制，引导学生讲理想、讲志向、讲科学，具备良好的职业道德和团队精神，具备健康的心理和身体素质，具备强烈的创新意识，确定成材之路。

四、专业特色

本专业融合了计算机技术、信息技术、自动化等交叉学科，侧重于研究和设计，是相关学科科研的起步，分设机械设计、机械制造、机械自动化等三个方向模块，设有机电控制及自动化、机器人技术、现代设计理论和方法、现代制造技术、数控技术、特种加工、检测与传感、自动控制、电路与电子、计算机控制及应用、流体传动与控制、机械系统综合等系列理论课程，以课程实验、课程设计、各类实习、毕业设计（论文）、课内外创新等实践环节为平台，培养和提高学生的创新能力和工程实践能力。

五、主干学科

机械工程、力学。

六、核心课程

工程图学、机械制造基础、理论力学、材料力学、机械原理、机械设计、单片机原理与应用、液压与气压传动、电工电子学、机械制造技术、机床电气控制与 PLC、数控技术、有限元法与应用、机械制造装备设计、计算机辅助制造、自动化制造系统、控制工程基础、传感器与测试技术。

七、主要实践环节

认识实习、金工实习、机械 CAD、工程图学实践、机械基础综合实验、电工电子实习、机械设计课程设计、单片机原理与应用课程设计、机床电气控制与 PLC 课程设计、数控技术课程设计、科学实验与论文、机械制造装备课程设计、机械制造工艺学课程设计、传感器与测试技术课程设计、专业综合实践、机械零部件性能试验、液压与气动系统性能试验、机械系统试验、技术实习、毕业实习、毕业设计（论文）。

八、学制与学习年限

基本学制为四年，学习年限为 3-6 年

九、毕业学分要求

毕业最低学分为 170 学分。

十、授予学位

工学学士。

十一、专业教学进程计划表

教学计划进程表（见附表一）

专业实践教学环节安排表（见附表二）

教学时间分配表（见附表三）

十二、课程学分（学时）分布情况表

课程学分（学时）分布情况表（见附表四）

附表一：

教学计划进程表

课程类别		课程编号	课程名称	学分	课内学时	学时分配		各学期周学时数								备注	
						讲课	实践	1	2	3	4	5	6	7	8		
								16	16	16	16	16	16				
综合素质课	必修课	32110030	思想道德修养与法律基础 Cultivation of Ethics and Fundamentals of Law	3	48	48		3									
		32110020	毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论 Introduction to Mao Zedong's Thought and Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	4	64	64			4								
		32110010	马克思主义基本原理 the Fundamental Tenets of Marxism	3	48	48				3							
		32110060	中国近代史纲要 Compendium of Chinese Modern History	2	32	32					2						
		06100161	大学英语 A1 College English A1	4	64	64		4								大学英语 A1 起点	根据英语高考成绩实行分层教学
		06100171	大学英语 A2 College English A2	4	64	64			4								
		06100181	大学英语 A3 College English A3	4	64	64				4							
		06100191	大学英语 A4 College English A4	4	64	64					4						
		06100171	大学英语 A2 College English A2	4	64	64		4								大学英语 A2 起点	
		06100181	大学英语 A3 College English A3	4	64	64			4								
	06100191	大学英语 A4 College English A4	4	64	64				4								
	06100281	高级英语 Advanced English	4	64	64					4						大学英语拓展课程，大学英语 A2 起点的学生必须修满 4 学分；其它学生选修	
	06100311	高级英语口语 Advanced Oral English	2	32	32					2							
	06100321	高级英语写作 Advanced English Writing	2	32	32					2							

课程类别		课程编号	课程名称	学分	课内学时	学时分配		各学期周学时数								备注	
						讲课	实践	1	2	3	4	5	6	7	8		
								16	16	16	16	16	16				
综合素质课	必修课	06100331	英美文化概况 Introduction to British and American Culture	2	32	32					2						
		02100151 02100161 02100171	大学计算机应用基础 A 或 B 或 C Computer Fundamentals A/B/C	2	32	16	16	2									根据层次要求 任选 1 类
		33100101 33100141 33100181	体育 A1 或 B1 或 C1 Physical Education A1/B1/C1	1	32		32	2									根据层次要求 任选 1 类
		33100111 33100151 33100191	体育 A2 或 B2 或 C2 Physical Education A2/B2/C2	1	32		32		2								
		33100121 33100161 33100201	体育 A3 或 B3 或 C3 Physical Education A3/B3/C3	1	32		32			2							
		33100131 33100171 33100211	体育 A4 或 B4 或 C4 Physical Education A4/B4/C4	1	32		32			2							
		10100421	高等数学 B1 Advanced Mathematics B1	4	64	64		4									
		10100431	高等数学 B2 Advanced Mathematics B2	4	64	64			4								
		10100361	大学物理 D College Physics D	4	64	64			4								
		32110050	形势与政策 Current Situation and Policy	2	32	32		1—6 学期讲座，第 6 学期考核									
		52110010	职业发展与就业指导 Career Development and Employment Guidance	1	38	26	12	1—7 学期完成，第 7 学期考核									
		52100020	大学生心理健康 College Psychological Health Education	1	16	16		2									前 8 周
	文化素质课	32100021	人生哲学智慧 Philosophy of Life Wisdom	2	32	32					2						限选课
		05100031	现代企业管理 Modern Enterprise Management	2	32	32						2					
		任选课			4	64	64										须在艺术类课程中 任选 2 学分
小计				58	1014	858	156	17	14	13	10	2					

课程类别	课程编号	课程名称	学分	课内学时	学时分配		各学期周学时数								备注
					讲课	实践	1	2	3	4	5	6	7	8	
							16	16	16	16	16	16			
学科基础课	必修	01110111 工程图学 1 Engineering Graphics 1	4	64	64		4								
		01110311 机械制造基础 Foundation of Mechanical Manufacturing	3.5	56	56				4						
		01110411 理论力学 Theoretical Mechanics	3	48	48				3						
		01110511 材料力学 Mechanics of Materials	3.5	56	56					4					
		01110811 机械原理 Theory of Mechanisms and Machine	2.5	40	40					4					
		01110911 机械设计 Mechanical Design	3	48	48						3				
		01110431 单片机原理与应用 Principle and Application of Single Chip Microprocessor	2.5	40	34	6					4				
		01111411 液压与气压传动 Hydraulic and Pneumatic Transmission	3	48	48						3				
	小计		25	400	394	6	4	0	7	8	10				
	选修	02100101 VB 程序设计 VB Language Program Design	3	48	24	24	4								任选 3 学分
		02100091 C 语言程序设计 C Language Program Design													
		10100481 线性代数 B Linear Algebra B	2	32	32				2						任选 2 学分
		10100391 概率统计 B Probability Statistics B													
		01111811 机械工程导论 Introduction of Mechanical Engineering	1	16	16		2								任选学分 ≥8 学分
		01110211 工程图学 2 Engineering Graphics 2	2	32	32		2								
		01118391 新能源和可再生能源系统 (双语) New and Renewable Energy Systems	1	16	16		2								
		01111121 电工电子学 Electrical and Electronic Technology	4	64	56	8			4						
		011180831 Matlab 及工程应用 Matlab and Engineering Application	2	32	16	16				2					
		011180611 工程流体力学 Engineering Fluid Mechanics	2.5	40	40					4					
		01111911 工程热力学 Engineering Thermodynamics	2	32	32						2				
		01111011 互换性与测量技术基础 Fundamentals of Interchangeability and Measurement Technology	2	32	32						2				
	小计		13	208	184	24	0	6	2	0	0	0			
专业课	必修	01111611 机械制造技术 Mechanical Manufacturing Technology	3	48	44	4				3					
		01111511 机床电气控制与 PLC Programmable Control Technology	2.5	40	32	8					4				
		01111711 数控技术 Numerical Control Technology	2.5	40	34	6					4				
	小计		8	128	110	18				3	8				

课程类别	课程编号	课程名称	学分	课内学时	学时分配		各学期周学时数								备注
					讲课	实践	1	2	3	4	5	6	7	8	
							16	16	16	16	16	16			
专业选修课	01183011	有限元法与应用 Application of Finite Element Method	2.5	40	22	18						4			机械设计模块必选
	01170211	机械制造装备设计 Design of Mechanical Manufacturing Machining	2.5	40	34	6						4			
	01180711	机械优化设计 Optimization of Mechanical Design	2	32	32							2			
	01171311	机械系统设计 Mechanical System Design	2	32	32							2			
	小计		9	144	120	24						12			
	01183111	计算机辅助制造 Computer Aided Manufacturing	2.5	40	22	18						4			机械制造模块必选
	01170531	机械制造工艺学 Technology of Mechanical Manufacturing	2.5	40	40							4			
	01170311	自动化制造系统 Automatic Manufacturing System	2	32	32							2			
	01183211	特种加工 Non-traditional Machining	2	32	28	4						2			
	小计		9	144	114	30						12			
	01111111	控制工程基础 Foundation of Control Engineering	2.5	40	32	8						4			机械自动化模块必选
	01111211	传感器与测试技术 Sensor and Detection Technique	2.5	40	34	6						4			
	01170511	智能仪器仪表 Intelligent Instrument	2	32	32							2			
	01170411	机电传动与控制 Machine Transmission Control	2	32	24	8						2			
	小计		9	144	122	22						12			
	01182411	计算机辅助设计 Computer Aided Design	2	32	12	20			2						任选学分 ≥6 学分
	01180911	机械创新设计 Mechanical Creative Design	2	32	22	10				2					
	01183311	机器人技术与应用 Robot Technology and Application	2	32	26	6				2					
	01180431	现代控制理论 Modern Control Theory	2	32	32					2					
	01180811	模具设计与制造 Mold Design and Manufacturing	2	32	32						2				
	01180411	科技英语 English for Science and Technology	2	32	32						2				
	01181311	专业英语 Professional English	2	32	32						2				
	01183411	产品数据管理技术 Product Data Management Technology	2	32	32						2				

课程类别	课程编号	课程名称	学分	课内学时	学时分配		各学期周学时数								备注
							1	2	3	4	5	6	7	8	
					讲课	实践	16	16	16	16	16	16			
专业选修课	01183511	绿色制造概论 Green Manufacturing Technology	2	32	32						2				
	01180511	文献检索与科技论文写作 Literatures Searching and Scientific Papers Writing	2	32	32							2			
	01111311	微机原理及应用 Principle and Application of Microcomputer	2	32	32							2			
	01180921	机构设计学 Mechanism Design	2	32	32							2			
	01181021	机构运动学 Mechanism Kinematics	2	32	32							2			
	01181221	应用力学 Applied Mechanics	2	32	32							2			
	01183811	工业设计 Industrial Design	2	32	32							2			
	01181211	先进制造技术 Advanced Manufacturing Technology	2	32	32							2			
	01170911	机电系统计算机控制 Mechatronic System Computer Control	3	48	48							3			
	01170611	机电一体化系统设计 Mechatronics System Design	2	32	32							2			
	01183711	现代设计技术 Modern Design Technology	2	32	32							2			
小计（选修要求总数）			15	240	216	24						12			
总计			119	1990	1762	228	21	20	22	21	20	12			

备注：开设安全系列讲座 4 学时，选修课程不计算在周学时内。

附表二:

专业实践教学环节安排表

课程类别	课程编号	实践教学项目	学分	学时	周数	学期	起止周	场所	备注
独立设置实践教学环节	33111010	军事课(含军事理论和军事技能训练) Military Courses(Military Theory and Military Training)	2	36	2	1	--	校内	
	32110040	思想政治理论课社会实践 Society Practice of Ideological and Political Theory	2	/	2	暑期	--	校外	
	01161611	创新学分 Creative Credit	2	/	/	/	--	--	
	33110050	体质健康训练与测试 Physical Health Training and Testing	0.5	/	/	1、3 5、7	--		
	01160111	机械 CAD Mechanical CAD	1	32	/	2	分散	校内	
	01160921	工程图学实践 Practice of Engineering Graphics	1	/	1	2	19	校内	
	01163611	认识实习 Cognition Practice	0.5	/	1	2	8	校外	
	01163711	金工实习 Metal Technology Practice	3	/	3	3	统排	实习厂	
	10130031	大学物理实验 C College Physics C Experiment	1	32	/	3	分散	校内	
	01160511	机械基础综合实验 Integrated Experiment for Mechanical Basis	1.5	48	/	3-5	分散	校内	
	01160611	电工电子实习 Electrical and Electronic Technology Practice	2	/	2	4	5-6	校内	
	01160811	机械设计课程设计 Course Design for Mechanical Design	2	/	2	5	18-19	校内	
	01163111	单片机原理与应用课程设计 Course Design for Principle and Application of Single Chip Microprocessor	1	/	1	5	20	校内	
	01270301	机床电气控制与 PLC 课程设计 Course Design for Programmable Control Technology	1			5	分散	校内	
	01161811	数控技术课程设计 Course Design for Numerical Control Technology	1	/		6	分散	校内	
	01160911	科学实验与论文 Scientific Experiment and Paper	2	/	2	6	18-19	校内	
	01164211	机械制造装备课程设计 Course Design for Design of Mechanical Manufacturing Machining	1	/	1	7	1	校内	机设模块
	01163811	机械制造工艺学课程设计 Course Design for Technology of Mechanical Manufacture							机制模块
	01160631	传感器与测试技术课程设计 Course Design for Sensor and Detection Technology							自动化模块
	01161721	专业综合实践 Professional Practice	5	/	5	7	2-6	校内	
	01164311	机械零部件性能试验 Test for Machinery Parts and Components	1	/	1	7	7	校内	
	01164411	液压与气动系统性能试验 Performance Test of Hydraulic and Pneumatic System	1		1	7	8	校内	
	01161621	机械系统试验 Test of Mechanical System	1		1	7	9	校内	
	01163511	技术实习 Technical Practice	5.5	/	11	7	10-20	校外	
	01161411	毕业实习 Graduation Practice	2		4	8	1-4	校外	
	01162111	毕业设计(论文) Graduation Design(Thesis)	12	/	12	8	5-16	校外	
小计			51	148	52				

附表三：

教学时间分配表

学年	学期	课堂教学	考试	实践	入学、始业教育	军事课	思想政治理论课实践	生产劳动	毕业设计(论文)	毕业答辩、教育	机动	合计
一	1	16	1		1	2		(1)				20
	2	16	1	2			(2)	(1)			1	20
二	3	16	1	3				(1)				20
	4	16	1	2				(1)			1	20
三	5	16	1	3				(1)				20
	6	16	1	2				(1)			1	20
四	7			20								20
	8			4					12	1	1	18
合计		96	6	36	1	2	(2)	(6)	12	1	4	158

附表四：

课程学分（学时）分布情况表

课程类别		学分	学时	占 课 内 学 分 比 例 (%)	占总学分比例 (%)	说明
综合素质课	必修课	50	1014	42	29.4	1.独立设置实践教学环节学分占毕业总学分比例为 30%。 2.综合素质课学分占课内总学分比例为 48.7%。 3.学科基础课学分占课内总学分比例为 31.9%。 4.专业课学分占课内总学分比例为 19.3%。 5.选修课学分占课内总学分比例为 30.3%
	文化素质课(选修课)	8	128	6.7	4.7	
学科基础课	必修课	25	400	21	14.7	
	选修课	13	208	10.9	7.6	
专业课	必修课	8	128	6.7	4.7	
	选修课	15	240	12.6	8.8	
独立设置实践教学环节		51	/	/	30	
合 计		170	2118	100	100	

制订：邓小雷

审阅：周建强