

机械设计制造及其自动化专业人才培养方案

Undergraduate Education Plan of Mechanization Design & Manufacturing and Automation

一、培养目标

本专业培养德、智、体、美、劳全面发展，[目标 1]具有良好科学、文化素养与高度社会责任感，身心健康，能适应行业和社会发展需要，[目标 2]具备扎实的基础理论知识，[目标 3]掌握机械设计制造及其自动化领域的分析计算、工程设计及自动控制的知识及技能，毕业后能在相关领域从事设计制造、技术开发、科学研究及生产运行管理等方面的工作，[目标 4]具有创新精神和实践能力的复合应用型高级工程技术人才。

二、毕业要求

机械设计制造及其自动化专业本科毕业生应达到如下要求：

- 1.具备机械设计制造及其自动化专业工程知识，能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决复杂工程问题。
- 2.具备机械设计制造及其自动化问题分析能力，能够应用基本科学原理，剖析、表述复杂工程问题，并通过文献研究分析获得有效结论。
- 3.具备机械设计制造及其自动化专业的设计/开发、解决能力，在解决工程问题中，提出合理解决方案，具有综合运用理论和技术手段进行设计/开发的能力，并能够在设计/开发中体现创新意识，充分考虑经济、环境、法律、安全、健康、伦理等制约因素。
- 4.能够基于基本的机械设计制造及其自动化原理和方法对复杂问题进行研究，包括调查分析、理论研究、数据分析与实验验证，并通过信息综合得到合理有效的结论。
- 5.使用现代设计、实验与分析工具，针对复杂机械设计问题，开发、选择与使用恰当的技术、工程分析软件和信息技术工具，包括对复杂机械设计制造问题的模拟与分析，并能够理解其局限性。
- 6.能够基于机械设计制造及其自动化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、安全以及文化的影响，并理解应承担的责任。
- 7.能够理解和评价机械设计制造及其自动化问题对环境、社会可持续发展的影响。
- 8.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。
- 9.能够在机械设计制造及其自动化专业工程实践中，承担个体应负责任，并能与团队成员紧密合作。
- 10.能够就复杂机械设计制造及其自动化问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括科技写作、报告撰写和文稿设计等技术语言的熟练表达和应用，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.理解并掌握相关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.具有较强的自主学习能力、创新与工程意识和较高的综合素质，有不断学习和适应发展的能力

三、主干学科与主要课程

主干学科：机械工程。

核心课程：机械制图与计算机绘图、理论力学、材料力学、机械原理、互换性与技术测量、机械设计、机械工程材料、流体力学、电工与电子技术、材料成型工艺基础、机械制造技术基础、机电传动控制、机械制造装备设计。

四、学制与学位

学 制：四 年

授予学位：工学学士

五、主要集中性实践教学环节

金工实习、机械制图综合训练、机械原理课程设计、机械设计课程设计、专业综合课程设计、数控技术实习、毕业综合实习等。

六、学分要求与课程结构

本专业总学分 161.5 学分，其中课程学分 133.5 学分，实践教学环节 28 学分。

课程性质	课程类型	学分	课内学时		
			总数	理论	实验
必修	通识必修课	34	710	542	168
	学科基础课	25	432	368	64
	专业基础课	28.5	456	386	70
	专业必修课	13	208	192	16
选修	通识选修课	10.0	160	160	
	专业选修课	23.0	368	368	
课程总学分/总学时		133.5	2334	2016	318
实践教学环节		28			
总学分		161.5			
学分比例	选修课学分占总学分的 21.67%；实验实践教学环节占总学分的 25.49%。				

七、教学计划进程表

(一) 通识教育课程 44 学分

课程类别	课程编号	课程名称	学分	学时	学时分配		开课学期	考核方式
					讲授	实验(实践)		
通识必修课程	118B3001	思想道德修养与法律基础 Thought Morals Accomplishment and Basic Law	3.0	48	42	6	1	考查
	118C3001	中国近现代史纲要 Conspectus of Chinese Modern History	3.0	48	42	6	2	考试
	118D3001	马克思主义基本原理概论 Introductory of Basic Principles of Marxism	3.0	48	42	6	3	考试
	118A3001	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 1 Introduction to Mao Zedong Thought and Socialist Theory system with Chinese Features1	2.0	32	28	4	4	考试
	118A3002	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 2 Introduction to Mao Zedong Thought and Socialist Theory system with Chinese Features2	3.0	48	42	6	5	考试
	118E3001	形势与政策 Situation and Policy	2.0	66	62	4	1	考试
	109B3601	英语 1 级 College English 1	2.0	32	32	0	1	考试
	109B3602	英语 2 级 College English 2	2.0	32	32	0	2	考试
	109B3603	英语 3 级 College English 3	2.0	32	32	0	3	考试
	109B3604	英语 4 级 College English 4	2.0	32	32	0	4	考试
	109B3605	英语听说 1 级 English Listening & Speaking 1	0.5	16	0	16	1	考试
	109B3606	英语听说 2 级 English Listening & Speaking 2	0.5	16	0	16	2	考试
	109B3607	英语听说 3 级 English Listening & Speaking 3	0.5	16	0	16	3	考试
	109B3608	英语听说 4 级 English Listening & Speaking 4	0.5	16	0	16	4	考试
	112B3001	计算机科学基础 Basic Computer Science	1.5	24	24	0	2	考试
	112B3001S	计算机实验基础 Basic Computer Experiment	0.5	24	0	24	2	考试

课程类别	课程编号	课程名称	学分	学时	学时分配		开课学期	考核方式
					讲授	实验(实践)		
	111A3601	体育 1 Physical Education 1	1.0	36	24	12	1	考试
	111A3602	体育 2 Physical Education2	1.0	36	24	12	2	考试
	111A3603	体育专项 3 Special Training of Physical Education	1.0	36	24	12	3	考试
	111A3604	体育专项 4 Special Training of Physical Education	1.0	36	24	12	4	考试
	13083001	军事理论 Military Theory	2.0	36	36	0	1	考试
	小计			34	710	542	168	
通识选修课程		人文素养与文化遗产	至少选修 10 学分，其中在人文素养与文化遗产、艺术赏鉴与审美体验每个模块至少选修 1 门课程。					考查
		艺术赏鉴与审美体验						考查
		社会发展与当代中国						考查
		自然科学与工程						考查
		农业发展与生态文明						考查
		创新精神与创业实践						考查
		小计	10	160	160		考查	
合 计			44.0	870	702	168		

(二) 基础教育课程 53.5 学分

课程类别	课程编号	课程名称	学分	学时数			开课学期	考核方式
				总计	讲授	实验实践		
学科基础课程	109A3601	高等数学 A1 Advanced Mathematics A1	4.0	64	64	0	1	考试
	109A3602	高等数学 A2 Advanced Mathematics A2	6.0	96	96	0	2	考试
	109C3601	普通物理学 1 Physics1	3.0	48	48	0	2	考试

课程类别	课程编号	课程名称	学分	学时数			开课学期	考核方式
				总计	讲授	实验实践		
	109C3602	普通物理学 2 Physics2	2.0	32	32	0	3	考试
	109C3601S	物理实验 Physics Experiment	1.5	48	0	48	3	考查
	109A3004	线性代数 A Linear Algebra	3.0	48	48	0	3	考试
	109A3005	概率论与数理统计 Probability and Statistics	3.0	48	48	0	3	考试
	109D3609	大学化学 College Chemistry	2.0	32	32	0	2	考试
	109D3609S	大学化学实验 College Chemistry Experiment	0.5	16	0	16	2	考试
	小计		25	432	368	64		
	专业基础课程	106E3601	机械制图与计算机绘图 1 Mechanical Drawing and Computer Plot 1	3.5	56	48	8	1
106E3602		机械制图与计算机绘图 2 Mechanical Drawing and Computer Plot 2	1.5	24	20	4	2	考试
106B3002		互换性与技术测量 Interchangeability and Technical Measurement	1.5	24	18	6	5	考试
106D3601		电工与电子技术 1 Electrician and Electron Technology 1	2.0	32	24	8	3	考试
106E3003		理论力学 Theoretical Mechanics	4.0	64	64	0	3	考试
106B3003		机械工程材料 Mechanical Engineering Materials	2.0	32	24	8	4	考试
106D3602		电工与电子技术 2 Electrician and Electron Technology 2	2.0	32	24	8	4	考试
106B3004		机械原理 Theory of Mechanisms and Machine	3.5	56	46	10	4	考试
106E3002		材料力学 Mechanics of Materials	4.0	64	56	8	4	考试
106D3008		程序设计基础 (C 语言程序设计) Fundamentals of Programming	2.5	40	30	10	4	考试
106E3004		流体力学 Fluid mechanics	2.0	32	32	0	4	考试
小计			28.5	456	386	70		

(三) 专业必修课程 13 学分

课程	课程名称	学分	学时数	开课	考核
----	------	----	-----	----	----

编号			总计	讲授	实验 实践	学期	方式
106B3005	材料成型工艺基础 Fundamentals of Material Forming Technology	2.0	32	32	0	5	考试
106B3006	机械制造技术基础 Fundamentals of Mechanical Manufacturing Technology	3.0	48	48	0	6	考试
106B3007	机械设计 Machine Design	3.5	56	46	10	5	考试
106D3015	机电传动控制 Mechanical of Automatic Control	2.5	40	34	6	6	考试
106B3001	机械制造装备设计 Mechanical Manufacturing Equipment Design	2.0	32	32	0	7	考试

(四) 专业选修课程 (至少选修 23 学分)

课程 编号	课程名称	学分	学时数			开课 学期	考核 方式
			总计	讲授	实验 实践		
606D3017	微机原理及接口技术 Principle of Microcomputer and Interface Technology	2.5	40	32	8	5	考试
606E3005	液压与气压传动 Hydraulic and Pneumatic Transmission	2.5	40	32	8	5	考试
606A3007	热工基础 Basis of Thermal	2.0	32	32	0	5	考试
606B3001	数控技术 Numerical Control Technology	2.5	40	30	10	7	考试
606B3002	数值计算方法 Numerical calculation method	2.0	32	22	10	5	考试
606A3009	机械优化设计方法 Method of Mechanical Optimization Design	2.5	40	34	6	6	考试
606D3016	自动控制基础 Fundamentals of Automatic Control	2.5	40	36	4	5	考试
606A3005	机械工程测试技术 Measuring Technology	2.5	40	34	6	6	考试
606D3015	单片机原理及接口技术 Principle of Microcomputer and Interface Technology	2.5	40	32	8	6	考试
606E3004	三维设计软件及工程应用 3D Design Software and Its Application	2.5	40	30	10	4	考试
606E3001	有限元基础 Finite Element Method	2.0	32	26	6	5	考试

课程编号	课程名称	学分	学时数			开课学期	考核方式
			总计	讲授	实验实践		
606A3011	专业英语 Professional English	2.0	32	32	0	6	考试
606A3016	拖拉机汽车学 Tractor and Automonile	2.0	32	32	0	6	考试
606E3002	机器人技术基础 Technical Foundation of Robot	2.0	32	32	0	7	考试
606D3004	可编程控制器 Principles of PLC and Application	2.5	40	30	10	6	考试
606A3013	科技论文写作 Scientific Writing	1.0	16	16	0	7	考试

(五) 集中实践教学环节 28 学分

实践教学环节编码	实践环节名称	学分	周数	执行学期								开课学院	
				1	2	3	4	5	6	7	8		
42113001	劳动教育 Labour Education	1.0	1 周					√					校园管理中心
43083001	军事训练 Military Training		2 周	√									武装部
406B3001	金工实习 Manufacturing Practice	4.0	4 周		√	√							工学院
406E3001	机械制图综合训练 Mechanical Drawing Comprehensive Training	1.0	1 周		√								工学院
406B3002	机械原理课程设计 Course Project of Mechanisms and Machine	2.0	2 周					√					工学院
406B3003	机械设计课程设计 Machine Design Course Project	3.0	3 周					√					工学院
406B3004	专业综合课程设计 Mechanical Manufacture Technology Comprehensive Course Project	3.0	3 周					√					工学院
406B3005	数控技术课程实习 Numerical Control Technology Practice	1.0	1 周						√				工学院
40063001	毕业设计(论文) Graduation Project(Thesis)	14.0	14 周								√		工学院
合计		28											

(六) 素质拓展课程 12 学分

课程	课程名称	学分	学时数	开课	考核方式
----	------	----	-----	----	------

编号			总计	讲授	实验 实践	学期	
13113001	创新创业基础 Basis of Innovation and Entrepreneurship	2.0	32	32		2	考查
12183001	大学生职业生涯规划 Career Planning for College Students	1.5	24	24		3	考查
12183002	大学生就业指导 Employment Guidance for College Students	0.5	8	8		6	考查
13063001	大学生心理健康教育 Mental Health Education for College Students	2.0	32	32		1-2	考查
13073001	安全教育 Safety Education	2.0	32	32		1-8	考查
	第二课堂（社会实践、创新创业实践等）	4.0				1-8	考查

注：素质拓展课程为必修课程，不计入专业总学分。