

# 机械设计制造及其自动化专业人才培养方案（2017版）

学科门类：工学 专业代码：080202

## 一、培养目标

本专业培养适应社会发展和经济建设需要，具备良好的人文素养与职业道德、沟通能力与协作精神；具备较强的终身学习能力和实践能力，分析和解决复杂工程问题、开展工程研究的综合能力；具备创新性潜质和国际视野；具有扎实的工程基础知识和系统的专业知识，能够在机械制造及轻工机械等地方支柱产业中，从事技术开发与服务、工程设计与实施、科学研究与应用、生产组织与管理等方面工作的高素质应用型人才。具体培养目标为：

（1）能够利用数学、自然科学、工程基础知识和专业知识解决机电产品和装备的设计与制造过程中的复杂工程问题。

（2）具有较强的终身学习能力和实践能力，具备一定的工程实践和创新能力，能够对复杂工程问题进行识别和提出解决方案，能够使用现代工具在机电产品和装备的设计与制造方面开展工作。

（3）具有良好的人文素养、团队合作能力、沟通表达能力和一定的国际视野。

（4）在工程实践中能够自觉遵守职业道德，熟悉国家标准，具有社会责任感。

## 二、毕业要求

本专业培养掌握机械设计制造及其自动化相关领域的数学、自然科学、工程基础与专业知识，能够分析与解决机械工程领域的复杂工程问题，具有创新能力、团队精神、不断学习与适应专业技术发展的能力，具备高度社会责任感、良好的道德和人文科学素养，具有从事机械产品设计、制造、技术开发、生产管理等工作能力的高级工程技术人才。毕业生应达到以下要求：

（1）**工程知识**：能够掌握本专业所需的数学、自然科学、工程基础和专业知识，形成机械设计制造及其自动化专业知识体系，并运用所学知识解决机电产品和装备的设计与制造过程中的复杂工程问题。（覆盖标准毕业要求1）

（2）**问题分析**：能够综合运用数学、自然科学和机械工程科学的基本原理和方法，识别、表达机械工程领域的问题，并通过文献研究分析机电产品和装备的设计与制造方面的复杂工程问题，并获得有效结论。（覆盖标准毕业要求2）

（3）**设计/开发解决方案**：能够应用本专业的理论和方法，设计针对复杂机械工程问题的解决方案，设计满足特定需求的机械系统、零部件或生产工艺流程，在设计环节体现创新意识，并综合考虑环境与社会、安全与健康、法律与文化等多种因素。（覆盖标准毕业要求3）

（4）**研究**：能够基于科学原理并采用科学方法，对机械工程领域复杂问题进行研究，能够制定和实施实验方案、分析实验结果和解释实验数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。（覆盖

标准毕业要求 4)

**(5) 使用现代工具:** 针对机电产品和装备的设计与制造中的复杂工程问题, 选择和使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具, 进行表达、预测与模拟, 能够在实践过程中理解相关方法及工具的局限性。(覆盖标准毕业要求 5)

**(6) 工程与社会:** 能够利用机械工程领域相关背景知识进行合理分析、评价机械产品设计、制造和运用对社会、健康、安全、法律以及文化的影响, 并理解应承担的社会责任。(覆盖标准毕业要求 6)

**(7) 环境和可持续发展:** 具有环境保护和可持续发展意识, 能够理解和评价针对复杂机械工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。(覆盖标准毕业要求 7)

**(8) 职业规范:** 具有人文社会科学素养和社会责任感, 能够在机械设计、制造等工程实践中理解并遵守工程师职业道德和行为规范, 履行责任。(覆盖标准毕业要求 8)

**(9) 个人和团队:** 了解多学科技术背景和技术特点, 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。(覆盖标准毕业要求 9)

**(10) 沟通:** 能够就复杂机械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、准确表达自己的观点、回应指令等, 具有一定的国际视野, 具备在跨文化背景下就专业问题进行沟通和交流的能力。(覆盖标准毕业要求 10)

**(11) 项目管理:** 能够理解并掌握工程管理原理与经济决策方法, 并在多学科环境下, 应用于设计开发解决方案。(覆盖标准毕业要求 11)

**(12) 终身学习:** 认识到自主学习和终身学习的必要性, 有不断学习的能力, 能够适应机械工程相关领域技术的发展。(覆盖标准毕业要求 12)

### 三、课程与培养要求对应关系矩阵

培养要求 课程名称	1.工程知识	2.问题分析	3.设计/开发解决方案	4.研究	5.使用现代工具	6.工程与社会	7.环境和可持续发展	8.职业规范	9.个人和团队	10.沟通	11.项目管理	12.终身学习
思想道德修养与法律基础			√									
中国近现代史纲要								√				
马克思主义基本原理概论								√			√	
毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论								√				√
形势与政策 1-4												
大学外语(英) I-III										√		
体育 I-IV												
计算机大学基础					√							

信息检索				√	√							
程序设计基础					√							
大学生职业规划									√		√	√
创业教育与就业指导									√		√	√
科技发展与学科专业概论						√	√	√		√		√
中国传统文化概论								√	√			
通识教育选修课								√	√			
高等数学 I	√	√										
线性代数 I	√											
大学物理 I	√			√								
大学物理实验 I				√								
工程化学	√		√	√								
机械制图(1)-(2)	√		√		√	√						
概率论与数理统计	√			√								
电工与电子技术	√			√								
电工与电子技术实验				√								
工程材料	√			√								
微机原理及应用	√		√	√		√						
材料力学	√				√							
数值分析		√			√							
机械创新设计与制作			√						√	√		
轻工机械概论			√		√	√						
理论力学	√	√										
机械原理	√	√										
机械设计	√	√	√									
机械制造技术基础	√		√								√	
方向一 机械制造	金属切削原理与刀具	√	√	√					√			
	数控加工技术		√			√						
	互换性与测量技术基础			√	√		√					
	机械工程测试技术	√	√		√	√						
	液压与气压传动	√		√		√						
方向二 机电	机电一体化系统设计	√	√	√					√			
	机电传动与控制		√			√						

电 一 体 化	互换性与测量 技术基础			√	√		√						
	机械工程测试 技术	√	√				√	√					
	液压与气压传 动	√			√		√						
选修模块 1		√											
选修模块 2		√											
选修模块 3	√												
选修模块 4							√						
选修模块 5							√						
选修模块 6				√									
军事理论与技能									√				
公益劳动									√	√			
安全教育									√				
社会实践									√	√			
工程实训 I							√	√		√		√	
机械原理课程设计				√						√	√		
机械设计课程设计		√		√			√					√	√
生产实习							√	√	√	√		√	
工程素养训练							√			√	√		√
毕业实习							√		√				
毕业设计（论文）		√		√			√	√	√		√	√	√

#### 四、专业特色

机械设计制造及其自动化专业教学内容主要是工业机械装备及机电产品的设计、制造、运行控制、生产过程的管理等方面的专业知识，并在轻工机械、食品与包装机械方面有所侧重。以现代设计、制造技术为主线，培养的人才具有机、电等方面综合知识，受到现代机械工程师的基本训练，具有能够进行机电产品设计、制造与生产管理的基本能力。

#### 五、主干学科

力学、机械工程

#### 六、主干课程及主要实践性教学环节

高等数学、线性代数、大学物理、机械制图、理论力学、材料力学、微机原理及应用、电工与电子技术、机械原理、机械设计、机械制造技术基础、液压与气压传动、工程材料、机械工程测试技术、工程训练、生产实习、毕业实习、毕业设计。

## 七、毕业学分要求及学分学时分配

项目	准予毕业	通识教育必修课	通识教育选修课	学科(专业)基础必修课	学科(专业)基础选修课	专业必修课	专业选修课	集中性实践环节	总实践环节
要求学分	160	42	8	29.5	18.5	14	20	28	48.5
要求学时	2112+31周	672	128	472	296	224	320	31周	576+31周
学分占比	100%	26.3%	5.0%	18.4%	11.5%	8.8%	12.5%	17.5%	30.3%

## 八、修读要求

### 1. 修业年限与授予学位

修业年限：4年（弹性学制3至8年）

授予学位：工学学士

### 2. 毕业标准与要求

毕业最低学分：160学分

毕业要求：

## 九、课程设置及指导性教学计划进程安排

### 1. 通识教育必修课

必修学分：42

修课要求	课程名称 (英文名称)	学分	课时				学年、学期、学分								考核方式	课程编码	备注	
			讲课	实验	上机	实践	一		二		三		四					
							秋	春	秋	春	秋	春	秋	春				
必修	思想道德修养与法律基础 (Ideological and Moral Cultivate & Fundamentals of Law)	3	32			32		3								考试	B121601	
	中国近现代史纲要 (The Outline of Modern History of China)	2	16			32	2									考试	121602	
	马克思主义基本原理概论 (The Introduction to the basic Theory of Marxism)	3	32			32		3								考试	B121603	
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 (Mao Zedong Thought and Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics)	6	64			64		6								考试	B 21604	
	形势与政策1 (Situation and policy1)	0.5	8					0.5								考试	B121605	
	形势与政策2 (Situation and policy2)	0.5	8						0.5							考试	B121606	
	形势与政策3 (Situation and policy3)	0.5	8								0.5					考试	B121607	
	形势与政策4 (Situation and policy4)	0.5	8									0.5				考试	B121608	

大学英语 I (College English I)	4	64				4									考试	B101401	
大学英语 II (College English II)	4	64					4								考试	B101402	
大学英语 III (College English III)	4	64						4							考试	B101403	
体育 I (Physical education I)	1	32				1									考试	B150001	
体育 II (Physical education II)	1	32					1								考试	B150002	
体育 III (Physical education III)	1	32						1							考试	B150003	
体育 IV (Physical education IV)	1	32							1						考试	B150004	
大学计算机基础 (University Computer Foundation)	2	24		16		2									考试	B031002	
信息检索 (Information Retrieval)	1	8		16		1									考试	B031003	
程序设计基础 (Program Design Foundation)	2	24		16		2									考试	B03 004	
大学生职业生涯规划 (Career Planning for College Students)	1	16				1									考查	B191001	
创业教育与就业指导 (Entrepreneurship education and careers guidance)	2	32								2					考查	B081003	
科技发展及学科专业概论 (A Survey of Science and Technology Development and mechanical engineering Major)	1	16				1									考查	B011001	
中国传统文化概论 (Outline of Chinese Traditional Culture)	1	16				1									考试	B121610	
小计	42	632	0	48	160	11	12.5	8	7.5	0	2.5	0.5	0				

## 2. 通识教育选修课

最低要求学分：8

注：应按要求修读通识教育课程中不同知识领域共计不少于8学分的课程,但与本专业相关的课程除外。通识教育选修课程从一年级开始选修。

## 3. 学科（专业）基础必修课

最低要求学分：29.5

修课 要求	课程名称	学分	课时				学年、学期、学分								考核方式	课程编码	备注		
			讲课	实验	上机	实践	一		二		三		四						
							秋	春	秋	春	秋	春	秋	春					
必修	高等数学 I(上) (Advanced Mathematics I)	5	80				5										考试	B113101	
	高等数学 I(下) (Advanced Mathematics II)	6	96					6									考试	B113102	

线性代数(I) (Linear Algebra)	3	48						3							考试	B113121	
大学物理 I(上) (College Physics I)	4	64					4								考试	B113201	
大学物理 I(下) (College PhysicsII)	2	32					2								考试	B113202	
大学物理实验 I (Experiment of College PhysicsI)	1.5		48					1.5							考查	B117201	
工程化学 (Engineering Chemistry)	2	24	16				2								考试	B043024	
机械制图(1) (Mechanical Drawing I)	3.5	56				3.5									考试	B013001	
机械制图(2) (Mechanical Drawing II)	2.5	24		32			2.5								考试	B013002	
小计	29.5	424	64	32	0	8.5	14.5	6.5	0	0	0	0	0				

#### 4.学科（专业）基础选修课(限选模块课,\*表示必须选修的课程)

最低要求学分：18.5

选课要求	课程名称	学分	课时				学年、学期、学分								考核方式	课程编码	备注	
			讲课	实验	上机	实践	一		二		三		四					
							秋	春	秋	春	秋	春	秋	春				
选修	概率论与数理统计 I * (Probability & Statistics I)	3	48						3							考试	B118123	
	电工与电子技术* (Electrical and electronic technology)	3	48						3							考试	B028401	
	电工与电子技术实验* (Experiments of electrical and electronic technology)	1		32						1						考查	B028404	
	工程材料* (Engineering Materials)	2	24	8							2					考试	B018333	
	微机原理及应用* (Microcomputer principle and application)	2.5	32	8								2.5				考试	B018101	
	材料力学* (Material mechanics)	4	56	8						4						考试	B018007	
	数值分析* (Numerical Analysis)	1.5	24							1.5						考试	B018123	
	机械创新设计与制作* (Innovative Design and Production for Machinery)	2	16			32				2						考查	B018006	
	轻工机械概论 (An Introduction to Machinery of Light Industry)	2	32							2						考查	B018118	
	小计	21	280	56	0	32	0		8	8.5	2	2.5	0	0				

## 5.专业核心课

最低要求学分：14

修课要求	课程名称	学分	课时				学年、学期、学分								考核方式	课程编码	备注
			讲课	实验	上机	实践	一		二		三		四				
							秋	春	秋	春	秋	春	秋	春			
必修	理论力学 (Theoretical Mechanics)	3.5	56						3.5						考试	B014011	
	机械原理 (Mechanical Principle)	3.5	48	8					3.5						考试	B014012	
	机械设计 (Mechanical Design)	4	56	8							4				考试	B014013	
	机械制造技术基础 (Fundamentals of Mechanical Manufacturing Technology)	3	40	8								3			考试	B014102	
	小计	14	200	24					3.5	3.5	7						

## 6.专业方向课

最低要求学分：11

修课要求	课程名称	学分	课时				学年、学期、学分								考核方式	课程编码	备注	
			讲课	实验	上机	实践	一		二		三		四					
							秋	春	秋	春	秋	春	秋	春				
方向一 机械制造	金属切削原理与刀具 (Metal cutting principle and Tools)	1.5	16			16							1.5			考试	B015103	机械制造方向必修
	数控加工技术 (NC Machining)	2	24			16								2		考试	B015104	
	机械工程测试技术 (Measurement Technology for Mechanical Engineering)	2.5	32	8									2.5			考试	B015105	方向一和方向二必修
	互换性与测量技术基础 (Elementary Technology of Exchangeability Measurement)	2	24	8									2			考试	B015106	
	液压与气压传动 (Hydraulic and Pneumatic Transmission)	3	40	8									3			考试	B015107	
	小计	11	136	24	0	32							2	7	2			
方向二 机电一体化	机电一体化系统设计 (Mechatronics System Design)	1.5	16			16							1.5			考试	B015108	机电方向必修
	机电传动与控制 (Electromechanical Driving Control)	2	24			16								2		考试	B015109	
	机械工程测试技术 (Measurement Technology for Mechanical Engineering)	2.5	32	8									2.5			考试	B015105	方向一和方向二必修
	互换性与技术测量基础 (Elementary Technology of Exchangeability Measurement)	2	24	8									2			考试	B015106	



液压与气压传动 (Hydraulic and Pneumatic Transmission)	3	40	8									3			考试	B015107	
小计	11	136	24	0	32							0	7	4			

## 7.专业任选课

最低要求学分：9

选课要求	课程名称	学分	课时				学年、学期、学分								考核方式	课程编码	备注			
			讲课	实验	上机	实践	一		二		三		四							
							秋	春	秋	春	秋	春	秋	春						
选修	机械 CAD/CAM (Mechanical Engineering CAD/CAM)	2	24	8									2			考查	B016113	选修模块 1: 至少选一门		
	特种加工技术 (Non-Traditional Machining Technology)	2	24	8										2		考查	B016110			
	现代物流装备与技术 (Modern Logistics Equipment and Technology)	2	24	8										2		考查	B016112			
	专业英语 (Professional English for Mechanical Engineering)	2	24			16									2		考试		B016111	
	工业机器人技术 (Industry Robot Technology)	2	24			16									2		考查		B016115	
	PLC 原理与应用 (PLC Principle & Application)	2	24	16											2		考查	B026122	选修模块 2: 至少选一门	
	MATLAB 编程与应用 (Programme and Application of Matlab)	1.5	16			16			1.5								考查	B016134		
	单片机原理与接口技术 (Single-chip microcomputer principle and interface technology)	2	24	8												2		考查		B016121
	控制工程基础 (Fundamental of Control Engineering)	2	24			16				2							考查	B016118		
	工程热力学 I (Engineering Thermodynamics I)	2	32							2							考查	B016525		
	流体力学 (Fluid Mechanics)	2	32							2							考查	B016426	选修模块 3: 至少选一门	
	传热学 (Heat Transfer Theory)	2	32								2						考查	B016419		
	食品与包装机械 (Machinery of Food and Packaging)	1.5	16			16								1.5			考查	B016116	选修模块 4: 至少选一门	
	轻工装备及成套技术 (Complete Technology of Process Equipment)	1.5	16			16								1.5			考查	B016425		
	3D 打印技 (Technology of 3D Printing)	1.5	16			16								1.5			考查	B016332		

机械工程学科前沿 (Frontier of Mechanical Engineering)	1.5	16			16							1.5		考查	B016001	
三维实体建模 (3D Moldeling)	1.5	16		16				1.5						考查	B016119	选修模块 5: 至少选一门
机械优化设计 (Mechanical Optimization Design)	1.5	16		16							1.5			考查	B016120	
工业机器人故障诊断与维修 (Fault Diagnosis & Maintenance of Industrial Robot)	1.5	16	8									1.5		考查	B016121	
工业机器人编程及应用 (Programme & Application of Industrial Robot)	1.5	16	8									1.5		考查	B016122	
机械安全工程 (Machine Safety Engineering)	1	16										1		考查	B016117	选修模块 6: 至少选一门
企业管理 (Business management)	2	32										2		考查	B086007	
项目管理 (project management)	1	16										1		考查	B086008	
小计	39.5	496	64	48	112	0	0	5	4	2	14	14.5	0			

### 8.集中性实践环节

最低要求学分：28

修课要求	实践环节名称	学分	周数	学年、学期、学分								考核方式	课程编码	备注
				一		二		三		四				
				秋	春	秋	春	秋	春	秋	春			
必修	军事理论与技能 (Military theory and skills)	2	2	2								考查	B197001	
	公益劳动 (Volunteer Activities)		(1)									考查		
	安全教育 (Safety Education)		(2)									考查		
	社会实践 (Social Practice)		(2)									考查		
	工程训练 I (Engineering Practice I)	4	4			3	1					考查	B017101( B017104)	
	机械原理课程设计 (Course Project of Mechanical Principle)	1	1				1					考查	B017001	
	机械设计课程设计 (Course Project of Mechanical Designing)	2	2					2				考查	B017002	
	生产实习 (Production Exercitation)	3	3							3		考查	B017103	
	工程素养训练 (Engineering accomplishment training)	2	2								2	考查	B017003	
	毕业实习 (Graduation Exercitation)	4	4								4	考查	B017106	
	毕业设计 (Project)	10	13								10	考查	B017107	
	小计	28	31	2	0	3	2	2	0	3	16			

### 十、有关说明

工程训练 I 第四学期一周的训练课程编码为 B017104

撰写人：方斌、张鹏、杜劲      教学院长：邱书波