

# 机械设计制造及其自动化专业 本科人才培养方案

## 一、专业代码

080202

## 二、专业名称

机械设计制造及其自动化

## 三、学制

4年 修业年限 3~6年

## 四、授予学位

工学学士学位

## 五、培养目标

面向机械行业人才需求，培养德智体美劳全面发展，践行“对党忠诚、纪律严明、赴汤蹈火、竭诚为民”训词精神，掌握自然科学基础理论和机械设计、制造、自动化基础理论和专业知识，得到机械工程师基本训练，能在机械工程及相关领域从事机电产品及系统的工程设计、加工制造、技术开发、安全生产及运行管理等工作，具有较强的工程应用和分析解决复杂机械工程问题能力，富有安全意识、应急素养、创新精神、国际视野，实战能力，适应国家经济社会和应急管理事业发展需求的应用型高级专门人才。

毕业5年后达到以下预期目标：

(1)服务社会能力:具有健全的人格和良好的科学精神、人文素养，具有高度的社会责任感，能够在工作中自觉遵守职业道德和规范，履行责任。

(2)设计开发能力:能够运用数学与自然科学、机械工程基础理论、专业

知识和现代工具，进行复杂机械产品的设计制造、智能化应用、研究开发及设备运行管理。

(3) 实践应用能力:具有较强的工程实践能力，熟悉机械工程领域行业规范和法律法规，能够评价工程实践对社会及环境等的影响。

(4) 沟通管理能力:具备良好的沟通、协调能力，富有国际视野、家国情怀，求真理、悟道理、明事理，能在多学科交叉背景下的机械工程项目管理团队和工程研发团队中担任负责人。

(5) 终身学习能力:具有创新创业和终身学习的意识和能力，能通过自主学习，不断更新机械工程专业知识，提高专业技能，适应技术进步和社会发展。

## 六、毕业要求

根据“基础适度、口径适中、特色突出、实践能力强、综合素质高”的人才培养规格要求，本专业主要学习机械设计、机械制造、控制工程等方面的基础理论和基本知识。毕业生应获得以下几方面的知识和能力：

(1) 工程知识：具备熟练应用数学、自然科学和机械工程基础和专业知识解决复杂机械工程领域的复杂工程问题。

(2) 问题分析：能发现、分析、阐明复杂机械工程问题，并能够通过研究文献及运用数学、自然科学和工程科学基本原理得出有效结论。

(3) 设计/开发解决方案：具有对复杂机械工程问题进行论证、系统表达、建立模型、分析求解和设计开发的能力，并在解决问题的方案中考虑公共健康、安全、应急、文化、社会和环境等因素。

(4) 研究：能基于科学原理并采用科学方法对复杂机械工程领域问题

进行研究，包括实验设计、数据分析，通过信息综合得出有效结论。

(5) 使用现代工具：掌握文献检索、资料查询及运用现代网络和信息  
技术获取相关信息的基本方法，用于复杂机械工程问题的预测与模拟，并合  
理判断其局限性。

(6) 工程与社会：具备广博的社会知识、机械工程领域的发展前沿及  
国家相关产业政策、法律法规等方向的基本知识，在解决复杂工程问题和实  
践中体现对社会、环境的责任。

(7) 环境和可持续发展：在解决复杂机械工程问题时，能充分考虑安  
全与健康、法律法规与相关标准和规范，结合经济、文化、社会等因素，合  
理评价工程方案对社会环境和可持续发展的影响。

(8) 职业规范：具有良好的工程职业道德和社会责任感，遵守工程实  
践规范，履行社会责任。

(9) 个人和团队：具备独立工作与团队协作能力。作为个人、团队成  
员或领导能在不同部门或组织中有效地发挥作用；在多学科交叉融合的复  
杂机械工程活动中发挥专业作用。

(10) 沟通：具有较强的组织协调能力和沟通能力。能够针对复杂机械  
工程问题起草可实施的报告和设计方方案，并以国际视野与跨文化背景进行  
有效陈述、沟通与交流。

(11) 项目管理：掌握复机械工程领域的管理和经济决策的基本知识，  
解决多学科交叉融合的工程实际问题。

(12) 终身学习：具有创新和终身学习意识，具备不断学习和适应社会  
发展的能力。

## 七、课程、毕业要求、培养目标关系矩阵

表 1 毕业要求对培养目标的支撑矩阵

毕业要求	培养目标				
	(1) 服务社会能力	(2) 设计开发能力	(3) 实践应用能力	(4) 沟通管理能力	(5) 终身学习能力
(1)		•			
(2)		•			
(3)		•			
(4)		•			
(5)		•			•
(6)	•		•		
(7)	•		•		
(8)	•				
(9)				•	
(10)				•	
(11)				•	
(12)				•	•

表 2 课程与毕业要求的对应关系矩阵

课程名称	机械设计制造及其自动化专业毕业要求											
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
大学英语										•		•
体育									•	•		
思想道德与法治						•	•	•				
中国近现代史纲要						•	•	•				
马克思主义基本原理						•	•	•				
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论						•	•	•				
习近平新时代中国特色社会主义思想概论						•	•	•				
形势与政策						•	•	•				
程序设计语言(C)					•					•		
创业基础						•		•				
劳动教育						•		•				
应用文写作									•	•		
高等数学	•	•		•								
线性代数	•	•		•								
概率论	•	•		•								
大学物理	•	•		•								
大学物理实验	•	•		•								
画法几何与机械制图	•		•			•				•		

理论力学	•	•	•									
电工与电子技术	•	•	•									
机械原理	•		•									
材料力学	•	•	•									
工程材料及热处理	•	•	•									
金属工艺学	•	•	•									
机械设计	•		•									
互换性与技术测量	•	•	•		•							
工程流体力学	•	•	•	•								
机械控制工程	•	•	•									
液压与气压传动	•		•		•							
单片机原理与控制技术	•		•	•								
机械制造技术基础			•			•			•			
机电控制技术	•		•		•							
机械测试技术	•		•		•							
数控技术	•		•			•	•		•	•	•	•
智能制造原理及应用	•		•			•	•		•	•	•	•
现代设计方法		•	•	•								
机电安全技术			•	•			•			•		
机电系统智能控制	•	•	•	•		•	•		•	•	•	•
机器人技术与应用	•	•	•	•		•	•		•	•	•	•
电工与电子技术课程实训	•	•	•	•					•	•	•	•
机械原理课程设计		•	•								•	
机械设计课程设计		•	•								•	
机制工艺综合课程设计		•	•	•					•	•	•	•
机电控制综合课程设计		•	•	•					•	•	•	•
认识实习		•	•				•		•			
金工实习	•		•						•			
生产实习			•			•			•	•	•	
现代设计与制造技术模块综合创新训练	•	•	•	•					•	•	•	•
机电安全与控制技术模块综合创新训练	•	•	•	•					•	•	•	•
毕业实习			•			•			•		•	•
毕业设计		•	•	•				•			•	•

## 八、毕业要求学分

表3 机械设计制造及其自动化专业应修最低学分一览表

序号	应修内容		最低学分	备注	
1	通识教育课程	必修	45		
		选修	10		
2	专业教育课程	学科基础课	必修	48	
		专业基础课	必修	12	
		专业基础课	选修	10	
		专业课			
		专业方向课	必修	10	
3	实践教育课程		36		
4	第二课堂教育项目		(7)		
合计			171		

## 九、课程结构及学时学分分配表

表4 机械设计制造及其自动化专业学位课程设置

序号	课程名称		学时	学分	考核	学期	备注
1	通识课或学科基础课	应急管理概论	32	2	考试	3	
2		高等数学	168	10.5	考试	1、2	
3	专业核心课	画法几何与机械制图	80	5	考试	1、2	
4		理论力学	48	3	考试	3	
5		电工与电子技术	56	3.5	考试	3	
6		机械原理	48	3	考试	4	
7		机械设计	48	3	考试	5	
8		机械制造技术基础	40	2.5	考试	6	
9		机电控制技术	32	2	考试	6	
10		数控技术（现代设计与制造技术方向）	32	2	考试	7	
11		机电系统智能控制（机电安全与控制技术方向）	32	2	考试	7	
合计			584	36.5			

注：学位课程由1-2门通识必修课或学科基础课以及6-8门专业核心课组成。

表5 课程结构及学时学分分配表

课程模块		学时			学分	占比 (%)	学分分配											
		合计	理论 教学	实验 教学			第一学年			第二学年			第三学年			第四学年		
							第一 学期	第二 学期	实践 环节	第三 学期	第四 学期	实践 环节	第五 学期	第六 学期	实践 环节	第七 学期	第八 学期	实践 环节
通识教育课程 模块	通识必修课	800	744	44	45	26.3	12	14		6	10							
	通识选修课	160	160	0	10	5.8		2		2	2		2	1		1		
专业教育课程 模块	学科基础课	768	702	66	48	28.1	8	13		13.5	10.5		3					
	专业基础课（必修）	192	168	24	12	7					4		8					
	专业基础课及专业方向课（选修）	160	144	26	10	5.8					2		3	3		2		
	专业方向课（必修）	160	138	22	10	5.8								6		4		
第二课堂教育模块		(112)	(32)	(80)	(7)	0												
合 计		2240	2056	182	135	79	20	19		21.5	26.5		16	10		7		
集中性实践性环节		1440		1440	36	21	3	2	0	4	2	0	3	5	0	2	15	0
总 计		3680		1622	171	100												
实践教学学分占比		27.7					实践教学学时占比			44								

## 十、课程体系及学时学分配表

表6 机械设计制造及其自动化专业指导性教学计划

课程类别	序号	课程名称	考核学期	考核方式	必修选修	学分	总学时	讲授学时	实验	上机	其它
通识教育课程	1	体育（1）	1	考试	必修	1	36	36			
	2	体育（2）	2	考试	必修	1	36	36			
	3	体育（3）	3	考查	必修	1	36	36			
	4	体育（4）	4	考查	必修	1	36	36			
	5	大学英语（1）	1	考试	必修	4	64	58		6	
	6	大学英语（2）	2	考试	必修	4	64	58		6	
	7	大学英语（3）	3	考试	必修	2	32	32			
	8	大学英语（4）	4	考试	必修	2	32	32			
	9	思想道德与法治	1	考试	必修	3	48	48			
	10	中国近现代史纲要	2	考试	必修	3	48	48			
	11	马克思主义基本原理	3	考试	必修	3	48	48			
	12	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4	考试	必修	3	48	48			
	13	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	4	考试	必修	3	48	48			
	14	形势与政策	7	考查	必修	2	32	32			
	15	新时代应急管理理论与实践	1	考试	必修	(1)	16	16			
	16	军事理论	1	考查	必修	2	32	32			
	17	计算机程序设计（C）	2	考试	必修	4	64	32		32	
	18	创业基础	4	考查	必修	2	32	20			12
	19	劳动教育	2	考查	必修	2	32	32			
	20	应急管理概论	1	考试	必修	2	32	32			
	21	大学生心理健康教育	2	考查	必修	(2)	32	32			
	22	应用文写作	2	考查	必修	(2)	32	32			
		通识必修课合计					45	800	744		44
	1	公共艺术课程	2-7	考查	选修	2	32	32			
	2	其它课程		考查	选修	8	128	128			
	通识选修课合计					10	160	160			

表 6 续表 1 机械设计制造及其自动化专业指导性教学计划

课程类别	序号	课程名称	考核 学期	考核 方式	必修 选修	学分	总学时	讲授学时	实验	上机	其它
专业教育课程	学科基础课	1	高等数学 A (1)	1	考试	必修	5	80	80		
		2	高等数学 A (2)	2	考试	必修	5.5	88	88		
		3	线性代数	2	考试	必修	2.5	40	40		
		4	概率论	3	考试	必修	2	32	32		
		5	大学物理 (1)	2	考试	必修	3	48	48		
		6	大学物理 (2)	3	考试	必修	3	48	48		
		7	大学物理实验 2	3	考查	必修	2	32		32	
		8	画法几何与机械制图 (1)	1	考试	必修	3	48	48		
		9	画法几何与机械制图 (2)	2	考试	必修	2	32	32		
		10	理论力学	3	考试	必修	3	48	44	4	
		11	电工与电子技术	3	考试	必修	3.5	56	48	8	
		12	机械原理	4	考试	必修	3	48	44	4	
		13	材料力学	4	考试	必修	3	48	42	6	
		14	工程材料及热处理	4	考试	必修	2	32	28	4	
		15	金属工艺学	4	考试	必修	2.5	40	36	4	
		16	机械设计	5	考试	必修	3	48	44	4	
				学科基础课小计				48	768	702	66

注：各专业根据需要开设学科基础课，表内课程可增删。

表 6 续表 2 机械设计制造及其自动化专业指导性教学计划

课程类别	序号	课程名称	考核学期	考核方式	必修选修	学分	总学时	讲授学时	实验	上机	其它	
专业教育课程	1	互换性与技术测量	4	考试	必修	2	32	28	4			
	2	工程流体力学	4	考试	必修	2	32	28	4			
	3	机械控制工程	5	考试	必修	2	32	28	4			
	4	液压与气压传动	5	考试	必修	2	32	28	4			
	5	单片机原理与控制技术	5	考试	必修	1.5	24	20	4			
	6	机械制造技术基础	5	考试	必修	2.5	40	36	4			
	1	机械 Auto CAD	2	考查	选修	1.5	24			24		
	2	三维设计基础	4	考查	选修	2	32			32		
	4	应急装备概论	4	考查	选修	2	32	30	2			
	5	机械 Matlab 基础与应用	5	考查	选修	2	32			32		
	6	现代工业安全与标准	5	考查	选修	2	32	30	2			
	7	机电系统创新设计	6	考查	选修	2	32	32				
	8	电机拖动	6	考查	选修	2	32	28	4			
	9	有限元分析	6	考查	选修	2	32	32				
	10	消防技术与装备	7	考查	选修	2	32	28	4		任选一门	
	11	救援工程机械	7	考查	选修	2	32	28	4			
	12	矿山机械概论	7	考查	选修	2	32	28	4			
	13	机械工程专业英语	7	考查	选修	1.5	24	24				
	专业基础必修课小计						12	192	168	24		

表 6 续表 3 机械设计制造及其自动化专业指导性教学计划

课程类别	序号	课程名称	考核学期	考核方式	必修选修	学分	总学时	讲授学时	实验	上机	其它
专业教育课	1	现代设计方法	6	考试	必修	2	32	28	4		
	2	机电控制技术	6	考试	必修	2	32	28	4		
	3	机械测试技术	6	考试	必修	2	32	28	4		
	4	数控技术	7	考试	必修	2	32	28	4		
	5	智能制造原理及应用	7	考试	必修	2	32	28	4		
	6	逆向工程技术	7	考查	选修	2	32	26	6		
	7	虚拟现实技术	7	考查	选修	2	32	16		16	
	1	机电安全技术	6	考试	必修	2	32	28	4		
	2	机电控制技术	6	考试	必修	2	32	28	4		
	3	机械测试技术	6	考试	必修	2	32	28	4		
	4	机电系统智能控制	7	考试	必修	2	32	28	4		
	5	机器人技术与应用	7	考试	必修	2	32	28	4		
	6	EDA 电路设计	7	考查	选修	2	32	16		16	
	7	现代电动机控制技术	7	考查	选修	2	32	28	4		
专业方向必修课小计						10	160	138	22		
总学分、学时、周学时合计						135	2240	1912	182		

注：通识选修课由教务处统一列表并规定每学期开出课程。

表 6 续表 4 机械设计制造及其自动化专业指导性教学计划

课程类别	序号	课程名称	考核学期	考核方式	必修选修	学分	总学时	讲授学时	实验	上机	其它
第二课堂教育项目	1	社会实践	2-7	考查	必修	(2)	32				
	2	大学生职业生涯规划	1	考查	必修	(1)	16	16			
	3	大学生就业指导	6	考查	必修	(1)	16	16			
	4	劳动技能与素质拓展				(1)	16				
	5	科技创新类实践				(2)	32				
合 计						(7)	112				

表 7 机械设计制造及其自动化专业教学进程表

周次 学期	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
一	*	*	*	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	√	=	=	=	=	=	=
二	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	○	○	√	=	=	=	=	=	=
三	△	△	△	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	○	√	=	=	=	=	=	=
四	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	△	+	√	=	=	=	=	=	=
五	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	√	+	+	+	=	=	=	=	=	=
六	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	√	○	○	△	△	△	=	=	=	=	=	=
七	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	√	○	○	=	=	=	=	=	=
八	△	△	△	△	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	*					=	=	=	=	=	=	=

符号说明：入学、毕业教育、军训\*；实习△；实训○；课程设计+；毕业设计☆；理论学习~；考试√；社会实践/；寒暑假=。

表 8 机械设计制造及其自动化专业集中实践性教学环节

序号	名称	符号	学期	周数	学分	主要内容及要求
1	入学教育、军训	*	1	3	3	学校规章制度、国防意识、体能训练
2	零件测绘训练	○	2	2	2	减速器零件测量、绘制草图和工程图, 学习使用三坐标测量仪
3	金工实习	△	3	3	3	零件的车、钳、焊、铣等机械加工工种训练
4	电工与电子技术课程实训	○	3	1	1	基本电路设计、电路板制作与电路系统调试
5	认识实习	△	4	1	1	了解工厂的生产流程和基本的管理知识; 了解常见应急装备
6	机械原理课程设计	+	4	1	1	对典型机构进行分析与设计
7	机械设计课程设计	+	5	2	2	减速器结构设计与强度计算
8	机制工艺综合课程设计	+	5	1	1	典型机械零件加工工艺流程的编制
9	机电控制综合课程设计	○	6	2	2	典型机械设备控制系统设计
10	生产实习	△	6	3	3	深入厂矿企业进行工艺加工过程的实地学习
11	现代设计与制造技术模块 综合创新训练	○	7	2	2	针对模块课程开展的融合性综合创新设计与训练
12	机电安全与控制技术模块 综合创新训练					
13	毕业实习	△	8	4	4	结合毕业设计, 进行参观、调研与收集资料
14	毕业设计	☆	8	10	10	综合应用专业技能, 进行机械相关工程设计及科研开发
15	毕业教育	*	8	1	1	学生步入社会前的就业培训与指导
合 计				36	36	