

机械制造及其自动化专业人才培养方案 (2022)

教育部专业代码：580102 校内专业代码：3328

一、培养目标

本专业培养德智体美全面发展，掌握机械设计、模具设计专业方向领域内的基础理论和专业知识，具有机械设计制造、模具设计制造基础知识和应用能力，能在机械制造领域部门从事一线生产、设计制造、设备维护和运行管理工作的，具备现代科技理念、综合人文素质和较强创新精神的高素质应用型人才。

二、培养要求

(一) 知识、能力、素质等培养要求

本专业学生主要学习机械设计、机械制造、模具设计与制造、机械电子及自动化等方面的基础理论和基本知识，接受现代机械工程师的基本训练，具有机械设计、制造和机械设备使用、调试、维护、管理等方面的基本能力。

毕业生应获得以下几方面的知识和能力：

1. 掌握毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、思想品德及法律基础等社会科学知识，了解英语、艺术等人文科学知识，掌握数学、物理等自然科学知识；
2. 掌握机械制图、工程力学、工程材料、技术测量等工程基础知识；
3. 掌握机械制造技术基础、机床数控技术、电工电子技术、三维设计技术等机械专业工程知识；
4. 掌握安全生产知识、机械加工设备及其工艺、机械设备操作规程等机械安全操作知识；
5. 掌握机械工程实践中的各种技术和技能，掌握机械制造自动化、模具设计与制造的相关专业领域知识；
6. 能完整实施机械制造的工作计划，会使用现代化工程工具；
7. 能对机械工程问题进行初步的系统表达，并具有较强的创新意识和工程实践能力；
8. 具有良好的知识结构、现代的科技理念、综合的人文素质，具备吸收新知识、应用新技术和在相关行业创新发展的初步能力；
9. 具备较强的交流沟通能力、团队协作意识、社会责任感，良好的职业道德和继续学习的能力；
10. 汉语普通话水平应达到二级乙等水平；体质健康测试成绩达到《国家学生体质健康标准》要求。

(二) 开设课程与培养要求的对应关系矩阵

知识、能力、素质培养要求		实现途径	
		课程模块	对应课程
知 识	(1) 学科基础知识。掌握机械工程相关的基础知识，侧重于应用机械基础理论解决实际工程问题。	专业基础课程模块	高等数学、机械制图、工程力学、工程材料及热加工。
	(2) 专业知识。系统掌握包括基本理论、方法和技能在内的机械工程专门知识，了解本学科的理论前沿和发展动态，具备应用现代设计技术完成机械设计的基本能力。	专业基础课程模块 专业主干课程模块	机械设计基础、公差配合与测量技术、电工电子技术、液压与气压传动、机械制造技术基础。
	(3) 其他相关知识。具备文学、社会学、心理学、历史学、政治学、伦理学、哲学和艺术等方面的人文知识；掌握并运用高等数学、统计学、计算机等方面的知识技能。熟练掌握一门外语，可运用其进行技术沟通和交流。	通识教育课程模块 专业基础课程模块 专业主干课程模块	文学与艺术模块选修课、哲学与历史模块选修课、经济与社会模块选修课、文献检索与信息交流、思想道德修养、高等数学、大学英语、C 语言程序设计。
能 力	(1) 专业能力。熟练掌握工程制图标准和各种机械工程图样表示方法；熟悉机械工程相关标准；掌握机械产品设计的基本知识与技能；熟悉机械零部件计算机辅助设计；了解实用设计方法和现代设计方法。掌握常用工程材料的种类、性能，以及材料性能的改进方法；能够针对零部件性能要求合理选材。熟悉机械制造工艺的基本技术内容、方法和特点，了解特种加工的基本技术内容、方法和特点；熟悉工艺过程与工艺装备设计；了解生产线和车间平面布置设计的基本知识；了解分析解决现场出现的工艺问题的方法。掌握智能制造技术的基本内容、方法和特点，具备运用智能制造技术进行产品开发的基本能力。	专业基础课程模块 专业主干课程模块 专业拓展课程模块 专业实践课程模块	机械制图（一）、机械制图（二）、机械设计基础-UG、工程力学、工程材料与热加工、机械制造技术基础、加工中心基础知识、加工中心操作教程、注塑机基础与辅机使用、注塑原材料及成型技术、注塑产品缺陷分析及实践总结、注塑模具基础、注塑模具装配、UG 数控编程与应用、磨工基础知识、磨工实用技术、铣床加工技术、特种加工-电加工、特种加工-线切割、顶岗实习。
	(2) 综合能力。需要具有良好的人际关系和团队精神，较强的语言与文字沟通及文献检索和资料查询等信息获取能力，较强的自学能力，富有创新精神和实践能力，并具有一定的组织协调能力。掌握科学研究的基本程序和研究方法，具备制定研究计划以及实施研究方案的能力和撰写专业论文及研究报告的能力。	专业拓展课程模块 专业实践课程模块	文献检索、科研训练、毕业论文大学生实验技能大赛、大学创新研究项目、系列专家讲座、基础力学实验、新产品开发训练。
素 质	(1) 人文和科学素质。需要具有良好的道德修养和社会责任感、积极向上的人生理想、符合社会进步要求的价值观念和爱国主义的崇高情感，注重人文精神、法制观念、公民意识和科学态度。	通识教育课程模块	思想道德修养与法律基础、马克思主义基本原理、中国近代史纲要、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系、形势与政策等。
	(2) 专业素质。需要具备机械专业知识和技能，具有创新意识以及分析和解决相关问题的基本能力，坚持职业操守和道德规范，具有事业心、责任感和严谨的工作态度，以及遵纪守法、诚实守信和勇于奉献的精神。	专业拓展课程模块 专业实践课程模块	新产品开发训练、系列专家讲座、毕业论文、大学生实验技能大赛、大学创新研究项目。
	(3) 身心素质。学生需要具有健康的体魄、健康的心理和自我调控能力，正确认识自然现象和自然规律，正确处理人与自然和谐发展关系和社会人际的关系。	通识教育课程模块 专业拓展课程模块 专业实践课程模块	大学体育、体育比赛、公益劳动、入学教育与军训、思想道德修养与法律基础。

三、课程设置

(一) 主干学科

力学、机械工程

（二）专业核心课程

机械制图（一）、机械制图（二）、工程力学 C、机械设计基础-UG、电工与电子技术、工程材料与热加工、机械制造技术基础、液压与气压传动、公差配合与测量技术、加工中心基础知识、加工中心操作教程、注塑机基础与辅机使用、注塑原材料及成型技术、注塑产品缺陷分析及实践总结、注塑模具基础、注塑模具装配、UG 数控编程与应用、磨工基础知识、磨工实用技术、铣床加工技术、特种加工-电加工、特种加工-线切割。

（三）主要实践性教学环节

顶岗实习与出徒评价、毕业实践。

（四）课程结构与学时学分比例

课程类别		学时（周数）			学分			占总学分比例	课程性质	毕业要求
		共计	理论	实践	共计	理论	实践			
通识教育课程	必修课程	444	388	56	25	22	3	19.2%	必修	130 学分
	选修课程	32	32	0	2	2	0	1.5%	选修	
专业教育课程	基础课程	458	436	22	28.5	27	1.5	21.9%	必修	
	主干课程	192	138	54	12	8.5	3.5	9.2%		
	实践课程	23 周	0	23 周	23	0	23	17.7%		
专业拓展课程	方向课程	672	304	368	35.5	15	20.5	27.3%	限选	
	拓展课程	64	48	16	4	3.5	0.5	3.1%	选修	
合计		1862 +23 周	1346	516 +23 周	130	78	52	100%		

（五）教学环节时间分配建议表

周数	学年学期	一		二		三		合计
		1	2	1	2	1	2	
项目								
军训		2						2
课堂教学		15	17	18	18	14		82
复习考试		2	2	2	2	2		10
公益劳动			1					1
专业综合实习						4		4
岗位实习							4	4
毕业实践							12	12
合计		19	20	20	20	20	16	115

四、修读要求

（一）学制及修业年限

学制 3 年，修业年限 2-4 年。

（二）毕业标准及要求

学生在规定修业年限内，完成专业人才培养方案规定的必修课程和其他学习任务，最低修满 128 学分，准予毕业并颁发毕业证书。

五、指导性教学计划进程安排及修读指导建议

课程类别	课程代码	课程中文名称	课程英文名称	学分	学时（周数）			建议 开设 学期	备注	
					共计	理 论	实 践			
通识教育必修课程（39学分）	B311031	思想道德与法治	Ideological morality and rule of law	3	48	42	6	1		
	B311075	中国共产党历史	History of the Communist Party of China	2	32	28	4	1		
	B171701	大学生心理健康	Mental health of College Students	2	32	32	0	1		
	B311076	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	Outline of Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era	3	48	48	0	1		
	B991008	大学生职业生涯规划	Career Planning for College Students	1	16	16	0	1		
	B311006	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	An Introduction to Mao Zedong Thought and Socialism with Chinese Characteristics	4	64	54	10	3	校	
	B991010	劳动教育与实践	Labor Education and Practice	3	48	48	0	1-6		
	B311055	形势与政策	Situation and Policies	2	32	32	0	1-4		
	B111009	大学英语（一）	College English 1	4	64	56	8	1		
	B111010	大学英语（二）	College English 2	4	64	56	8	2		
	B161001	体育（一）	Physical Education 1	1	36	36	0	1		
	B161002	体育（二）	Physical Education 2	1	36	36	0	2		
	B161003	体育（三）	Physical Education 3	1	36	36	0	3		
	B991001	军事理论	Military Theory	2	36	32	4	1		
	B021002	C 语言程序设计	C Programming Language	2	32	16	16	1		
	B991002	大学生就业指导	The Employment Guidance for College Students	2	32	28	4	3		
B991006	创新创业教育	Innovation and Entrepreneurship Education	2	32	32	0	4			
通识教育选修课程（8学分）	在学校统一提供的通识教育选修课程模块中选修 8 学分。建议本专业的学生选修 2 学分的心理健康教育类课程，至少选修 2 学分的自然科学类课程，建议所有学生选修应用写作类课程。									
专业教育必修课程	基础课程（29学分）	B051003	高等数学 B(一)	Advanced Mathematics B 1	3.5	56	56	0	1	
		B051004	高等数学 B(二)	Advanced Mathematics B 2	4	64	64	0	2	
		B051008	线性代数	Linear Algebra	2	36	36	0	4	
		B051009	概率论与数理统计	Probability and Statistics	2	32	32	0	3	
		B351022	机械制图(一)	Mechanical Drawing 1	3.5	56	56	0	1	
		B351023	机械制图(二)	Mechanical Drawing 2	2.5	40	40	0	2	

	B351024	工程力学	Engineering Mechanics	4	64	58	6	3	
	B351029	液压与气压传动 A	Hydraulic and Pneumatic Drive A	2	34	30	4	3	
	B031079	PLC 应用技术	PLC Application Technology	2.5	40	30	10	3	
	B351026	工程材料与热加工	Engineering materials and Thermal Processing	3	48	42	6	3	
主干课程（14 学分）	B351027	电工与电子技术	Electrical & Electronic Technology	4	64	58	6	2	
	B351028	机械设计基础	Basis of Mechanical Manufacturing Technology	4	64	58	6	3	
	B011009	互换性与技术测量	Interchangeability and Technical Measurement	2	32	28	4	4	
	B011011	机械制造技术基础	Fundamentals of Mechanical Manufacturing Technology	4	64	58	8	4	
实践课程（27 学分）	实践课程以周为单位								
	B991004	军训	Military Training	2	2周	0	2周	1	
	B011036	金工实习 A	Metalworking Practice A	4	4周	0	4周	3	
	B011035	计算机绘图训练	Computer Drawing Training	1	1周	0	1周	3	
	B351100	电工电子实习	Electrical and electronic practice	2	2周	0	1周	4	
	B011034	机械制图测绘	Course Exercise of Mechanical Drawing	1	1周	0	1周	4	
	B011037	机械设计基础课程设计 A	Course Design of Mechanical Design Fundamentals A	3	3周	0	3周	5	
B351116	毕业实践	Post Practice and Apprenticeship Evaluation	14	14周	0	14周	6		
通用选修课程 ≥11 学分	B352132	产业认知教育 1	Industrial Cognition Education 1	0.5	16	8	8	1	
	B352133	产业认知教育 2	Industrial Cognition Education 2	0.5	16	8	8	2	
	B352040	工业工程基础	Basis of Industrial Engineering	3	48	48	0	2	
	B352010	大学生科技创新与竞赛	College Students' scientific and technological innovation and competition	2	32	0	32	1-6	
	B012014	机床数控技术	CNC Technology	2	32	24	8	4	
	B352020	物联网技术	Internet of Things Technology	2.5	40	32	8	4	
	B352041	变频调速应用技术	Application Technology of Variable Frequency Speed Regulation	3	48	38	10	4	
	B012147	工业机器人的控制和应用 B	Control and Application of Industrial Robots B	2	32	24	8	4	
	B012149	汽车构造 B	Automobile Construction B	2	32	32	0	5	
	B012096	智能制造技术 D	Intelligent Manufacturing Technology D	2	32	22	10	5	
	B352037	工业企业管理	Industrial Enterprise Management	2	32	32	0	3	
合计									

院长（签字）：

教务处长（签字）：

分管校长（签字）：