

机械工程专业指导性培养计划

(2025 级)

专业代码：080201

执笔：崔立、田浩彬

审核：陈关龙 汪志锋

一，培养目标

本专业强化立德树人根本任务，弘扬工匠精神、劳模精神价值取向，面向智能制造发展需求，培养具有扎实的自然科学基础理论及工程基础知识、良好的人文素养和职业道德，具备良好的沟通协作和终身学习能力，掌握机械设计、机械制造及其自动化的专业知识，具备较强的工程实践能力，能够在机械工程及其相关领域从事设计制造、技术开发、工程应用、生产管理及技术服务等方面工作的德、智、体、美、劳全面发展的高素质应用技术型人才。

学生毕业五年后须达到的目标：

(1) 能够适应机械工程的技术发展，利用专业理论和工程技术知识，提出解决实际工作中机械工程及相关领域的复杂工程问题的解决方案。

(2) 具备技术创新意识并能够发挥工程创新能力，能综合应用专业知识和现代工具，从事机械工程及相关领域的复杂工程问题的相关产品的设计、开发和生产，以满足企业、机构和用户的需求。

(3) 具有社会责任感，理解并遵守职业规范，在工程实践中能综合考虑法律、安全、环境与可持续性发展等因素的影响。

(4) 具备良好的人文科学素养和崇尚劳动、无私奉献的精神，具备团队协作、有效的沟通表达能力和工程项目管理的能力。

(5) 能够在实际工作中跟踪机械工程领域国内外现状和发展趋势，具有国际化视野，拥有自主学习和终身学习的能力。

二，毕业要求及支撑矩阵

1. 工程知识：能够将数学、自然科学、计算、工程基础和专业知用于解决机械工程及相关领域的复杂工程问题。

观测点 1-1：掌握数学、物理等自然科学和工程基础的概念和规律，能理解其在解决机械工程领域复杂问题所发挥的作用，并具备将其应用于机械工程专业知识的能力；

观测点 1-2：能够针对一个复杂机械系统或者机械制造过程建立数学模型，并求解；

观测点 1-3：能够将相关知识和数学模型用于机械工程及相关领域的复杂工程问题解决方案的推演、分析、判别；

观测点 1-4：能够应用数学模型和相关工程知识对机械工程及相关领域的复杂工程问题的解决方案进行分析、比较，试图改进。

2. 问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析机械工程及相关领域的复杂工程问题，综合考虑可持续发展的要求，以获得有效结论。

观测点 2-1：能运用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别和判断机械工程及相关领域的复杂工程问题的关键技术和参数；

观测点 2-2：能基于相关科学原理和数学模型正确表达和分析机械工程及相关领域的复杂工程问题；

观测点 2-3：能认识到解决机械工程及相关领域的复杂工程问题有多种方案，会通过文献研究寻求可替代和备用的解决方案；

观测点 2-4：能运用机械工程及相关领域的基本原理，分析解决方案在实施过程中可能受到的影响，获得有效结论。

3. 设计/开发解决方案：能够针对机械工程及相关领域的复杂工程问题设计和开发解决方案，设计满足特定需求的机械系统、机械部件或机械加工工艺流程，并在设计环节中体现创新性，考虑社会、健康、安全、全生命周期成本、法律与伦理、文化以及环境等因素，体现净零碳要求。

观测点 3-1：掌握机械工程设计和机械产品开发的全生命周期、全流程的基本设计/开发方法和技术，描述设计目标，了解影响设计目标和技术方案的各种因素；

观测点 3-2：能够针对机械工程及相关领域的复杂工程问题，制定解决方案，完成部件和零件设计；

观测点 3-3：能够设计满足特定要求的复杂机械系统或制造工艺流程，并在设计中体现创新意识；

观测点 3-4：能够在设计中综合考虑社会、健康、安全、法律、伦理、文化及环境等因素。

4. 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对机械工程及相关领域的复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

观测点 4-1：能够基于科学原理，结合文献研究或相关方法，针对机械工程及相关领域的复杂工程问题，进行调研和分析；

观测点 4-2：能够针对机械系统、控制系统等机械工程及相关领域的复杂工程问题的特征，选择研究路线，设计实验方案；

观测点 4-3：能够根据实验方案构建实验系统，安全规范地开展实验，正确地采集实验数据；

观测点 4-4：能对实验结果进行正确地分析和解释，并通过信息综合得到合理有效的结论。

5. 使用现代工具：能够针对机械工程及相关领域的复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对机械工程及相关领域的复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

观测点 5-1：了解机械工程专业常用的现代仪器、信息技术工具、工程工具和模拟软件的使用原理和方法，并理解其使用局限性；

观测点 5-2：能够选择与使用恰当的仪器、信息资源、工程工具和专业模拟软件，对机械工程及相关领域的复杂工程问题进行分析、计算与设计；

观测点 5-3：能够针对机械工程及相关领域的复杂工程问题的具体对象，开发或选用满足特定需求的现代工具，模拟和预测专业问题，并能够分析其局限性。

6. 工程与可持续发展：能够基于工程相关背景知识进行合理分析，分析和评价机械工程及相关领域的工程实践和复杂工程问题解决方案对健康、安全、环境、法律以及经济和社会可持续发展的影响，并理解应承担的责任。

观测点 6-1：理解环境保护和社会可持续发展的内涵和意义，能够在解决机械工程及相关领域的复杂工程问题时，践行环保和可持续发展的理念；

观测点 6-2：能分析机械工程实践及复杂工程问题对健康、安全、法律、文化以及社会可持续发展的影响，以及这些制约因素对项目实施的影响，并理解应承担社会、安全和法律责任。

7. 工程伦理和职业规范：有工程报国、为民造福的意识，具有人文社会科学素养和社会责任感，能够在机械工程实践中遵守工程伦理、职业道德、规范和相关法律，履行责任。

观测点 7-1：具有人文社会科学素养，有正确价值观，理解个人与社会的关系，了解中国国情；

观测点 7-2：理解诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范，并能在机械工程实践中自觉遵守；

观测点 7-3：理解机械工程师对公众的安全、健康和福祉，以及环境保护的社会责任，能够在机械工程实践中自觉履行责任。

8. 个人和团队：能够在多样化、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。

观测点 8-1：能与其他学科的成员有效沟通、主动合作；

观测点 8-2：能在团队中独立或合作开展工作，具备良好的团队合作精神；

观测点 8-3：能够承担团队负责人的角色，把握好项目的工作进度，组织和协调团队成员开展工作。

9. 沟通：能够就机械工程及相关领域的复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令，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，理解、尊重语言和文化差异。

观测点 9-1：能就机械工程及相关领域的复杂工程问题，以口头、文稿、图表或图纸等方式，准确表达自己的观点，回应质疑，理解与业界同行和社会公众交流的差异性；

观测点 9-2：了解机械工程领域的国际发展趋势、研究热点，理解和尊重世界不同文化的差异性和多样性；

观测点 9-3：具备跨文化交流的语言和书面表达能力，能就机械工程的复杂工程问题，在跨文化背景下进行基本沟通和交流。

10. 项目管理：理解并掌握与工程项目相关的管理原理与经济决策方法，并能够在多学科环境中应用。

观测点 10-1：掌握机械工程活动所涉及的工程管理原理与经济决策方法；

观测点 10-2：了解工程及机械产品全生命周期、全流程的成本构成，理解其中涉及的工程管理与经济决策问题；

观测点 10-3：能在多学科环境下（包括模拟环境），在设计开发机械工程项目解决方案的过程中，运用工程管理与经济决策方法。

11. 终身学习：具有自主学习、终身学习和批判性思维的意识 and 能力，有不断学习和适应发展的能力，理解广泛的技术变革对工程和社会的影响，适应新技术变革。

观测点 11-1：能正确认识自我探索和终身学习的必要性，具有自主学习和终身学习的意识，能够理解并适应新技术变革；

观测点 11-2：了解拓展知识和能力的途径，关注专业发展的动态，掌握自主学习的方法，具有批判性思维，具备知识更新的能力。

毕业要求对培养目标的支撑矩阵

培养目标 毕业要求	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4	培养目标 5
毕业要求 1	√				
毕业要求 2	√				
毕业要求 3	√				
毕业要求 4		√			
毕业要求 5		√			
毕业要求 6			√		√
毕业要求 7			√		
毕业要求 8		√		√	
毕业要求 9				√	√
毕业要求 10				√	
毕业要求 11					√

类别	课程名称	1 工程知识				2 分析问题				3 解决方案				4 研究				5 现代工具			6 工程与可持续发展		7 工程伦理与职业规范			8 个人与团队			9 沟通			10 项目管理			11 终身学习		
		1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	7.3	8.1	8.2	8.3	9.1	9.2	9.3	10.1	10.2	10.3	11.1	11.2	
公共基础课	马克思主义基本原理																					•															
	思想道德与法治																			•																	
	中国近现代史纲要																					•															
	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																												•								
	劳动教育 A																													•							
	大学生心理健康教育																																				
	高等数学 AⅠ\A2	•																																			
	线性代数		•																																		
	概率论与数理统计			•																																	
	工程应用中的数学方法		•		•																																
	复变函数与积分变换	•	•																																		
	大学物理 A(模块 1)	•																																			
	大学物理 B	•																																			
	大学物理 C														•	•																					
	大学化学																				•																
	大学语文/写作与沟通																									•											
	军事技能																							•													
	军事理论																							•													
体育 I~VI																										•											
外语（英语/德语）																													•								
工程	现代工程制图 I	•			•																•																
	现代工程制图 II	•			•			</																													

[illegible]

计算机辅助制造(中本)															.					.	.											
现代工程制图测绘																						.	.		.							
企业认识实习																	.	.														
互换性及测量技术实践																.									.							
电工学技能实习																					.											
数控编程及加工实践														.	.	.					.											
机械工程专业创新创业																		.									.	.		.	.	
劳动教育 B																																
机械设计课程设计 （英）									.		.										.					.						
有限元分析及应用															.	.	.															
机制工艺规程设计实践									.	.									.					.						.		
机械系统设计与精密 制造项目集成								.		.	.	.				.													.			
工业机器人系统集成											.			.		.	.															.
机械工程企业实践																	.		.									.	.		.	
机械工程综合实践											.		.	.								.	.	.	.							
机械工程专业毕业实 习与毕业设计（论 文）						.		.	.	.	.											.	.				.		.	.		