

智能制造工程专业指导性培养计划

(2025 级)

专业代码：080213T

执笔：周丰旭

审核：汪志锋

一、培养目标

1. 培养总目标

本专业面向区域经济社会发展需求，强化立德树人根本任务，培养德、智、体、美、劳全面发展，具有良好的人文素养与职业道德、沟通能力与协作精神，具备扎实的自然科学基础理论及工程基础知识，掌握机械工程、自动控制、计算机与信息管理等专业知识，具备较强的工程实践能力，能在智能制造领域从事设计集成、生产工艺、装调检测、运维管理的高素质复合型工程技术人才。

2. 价值引领目标

本专业以制造强国发展规划的总体目标为引领，以劳模精神、劳动精神、工匠精神为价值取向，强化产教融合，着力培养具有家国情怀、执着信念、勇于创新、精益求精的适应智能制造技术发展的现代一线工程师。

3. 学生毕业五年后须达到的目标

(1) 具备良好的工程实践能力和创新精神，能够在智能制造工程相关领域，综合运用多学科交叉知识，分析和解决与智能制造领域相关的复杂工程问题。

(2) 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。

(3) 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。

(4) 能够在实际工作中跟踪智能制造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

1.工程知识：能够将数学、自然科学、计算、工程基础和专业知识用于解决智能制造工程领域的复杂工程问题。

观测点 1-1：能够掌握智能制造工程专业所必备的数学、自然科学、计算、工程基础和专业知识，并能用于智能制造复杂工程技术问题的合理表述；

观测点 1-2：具备针对具体的智能制造系统或者生产过程对象建立数学模型并求解的能力；

观测点 1-3：掌握机械制图、机械设计、机械制造、PLC、工程控制原理等专业基础知识，并能用于智能制造复杂工程技术问题设计方案的计算、验证与分析能力；

观测点 1-4: 具备综合应用智能制造工程专业知识对智能制造复杂工程技术问题解决方案进行比较并改进的能力。

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、并通过文献分析智能制造工程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: 能够运用数学、自然科学和工程科学的基础知识和基本原理, 识别和判断智能制造复杂工程技术问题的关键技术和关键参数;

观测点 2-2: 能够认识到智能制造复杂工程技术问题解决方案的多样性, 并能通过文献研究分析寻求有效的解决方案;

观测点 2-3: 能够掌握专业相关的技术方法和建模方法, 运用图纸、图表和文字、数学模型等方法表达复杂工程问题;

观测点 2-4: 能够运用智能制造工程及应用领域知识、原理, 借助文献研究, 分析影响因素, 综合考虑可持续发展的要求, 并获取有效结论。

3. **设计/开发解决方案:** 能够针对智能制造工程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智能制造系统、智能制造装备和智能制造工艺流程, 能在设计中体现创新性, 并从健康、安全与环境、全生命周期成本与净零碳要求、法律与伦理、社会与文化等角度考虑可行性。

观测点 3-1: 掌握智能制造工程领域机电系统设计和智能装备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, 提出设计目标, 分析影响设计目标和技术方案的因素;

观测点 3-2: 能够根据智能制造复杂工程技术问题的特定需求, 设计满足要求的机电集成系统、单元(部件)或工艺流程;

观测点 3-3: 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, 提出合理的设计、开发、运行和管理技术方案, 并体现创新意识;

观测点 3-4: 能够以设计报告、工程图纸或实物的形式呈现设计成果。

4. **研究:** 能够基于科学原理并采用科学方法对智能制造工程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: 能够基于专业基本知识, 根据智能制造复杂工程技术问题的特征, 选择研究路线, 设计切实可行的实验方案, 开展实验研究;

观测点 4-2: 能够根据实验方案构建实验系统, 安全地开展实验, 正确采集实验数据;

观测点 4-3: 掌握数据采集与分析方法, 能够处理、解释实验数据, 通过信息综合得到合理有效的研究结论, 具备优化设计的能力。

5. **使用现代工具:** 能够针对智能制造工程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: 能够针对智能制造技术的复杂工程问题, 了解常用的现代仪器、信息技术工具、工程工具和模拟软件的工作原理和方法;

观测点 5-2: 能够针对智能制造工程的复杂工程问题, 开发、选择与使用恰当的技术、现代工程工具, 模拟与预测专业问题, 并能够理解其局限性;

观测点 5-3: 掌握智能制造工程领域重要文献资料的来源和获取方法。

6. 工程与可持续发展: 在解决复杂工程问题时, 能够基于工程相关背景知识, 分析和评价工程实践对健康、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: 具备工程实践与实习经历, 熟悉专业相关背景知识, 掌握智能制造工程行业的技术标准、知识产权、产业政策和法律法规, 理解不同社会文化对智能制造工程活动的潜在影响;

观测点 6-2: 基于工程相关背景知识进行合理分析, 评价智能制造工程实践和问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响, 践行环保和可持续发展的理念;

观测点 6-3: 了解国家的可持续发展战略及相关的政策和法律、法规, 正确认识智能制造工程技术人员在工程实践中应承担的社会、安全、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, 能够理解和践行工程伦理, 在工程实践中遵守工程职业道德、规范和相关法律, 履行责任。

观测点 7-1: 具有正确的世界观、人生观和价值观, 具有良好的人文社会科学素养和社会责任感, 理解个人与社会的关系, 了解中国国情;

观测点 7-2: 具有健康的身体和良好的心理素质, 有工程报国、为民造福的意识, 理解智能制造工程技术人员对公众的安全、健康和福祉, 以及环境保护的社会责任, 正确认识个人在社会及自然环境中的地位, 自觉履行责任;

观测点 7-3: 能够理解和践行工程伦理, 理解诚实守信、忠诚守正的工程职业道德和规范, 并能够在工程实践活动中自觉遵守。

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: 具有团队合作精神和意识, 具有良好的人际交往能力和较强的适应能力, 能与其他学科成员有效沟通, 提出建议, 推进团队计划实施, 独立或合作开展工作;

观测点 8-2: 能够在多学科背景下的团队中, 组织、协调和指挥团队开展工作, 并进行合理决策。

9. 沟通: 能就智能制造工程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: 能够就智能制造复杂工程技术问题与他人进行有效沟通和交流, 包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、准确表达自己的观点, 回应质疑, 理解与同行和公众交流之间的差异;

观测点 9-2: 具备一定的国际视野, 能够阅读并理解外文科技文献, 了解专业领域的国际发展趋势, 能够就专业工程问题, 较熟练地使用外语在跨文化背景下进行基本沟通和交流。

10. 项目管理: 理解并掌握智能制造工程项目管理原理与经济决策方法, 并能在多学科环境中应用。

观测点 10-1: 了解智能制造系统中的工程管理与经济决策问题, 掌握工程管理的相关知识和经济决策方法;

观测点 10-2: 能够在智能制造系统设计与应用实践涉及的多学科环境下, 在设计开发智能制造系统解决方案的过程中, 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, 能够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: 理解技术和环境的多样性、技术进步和社会发展对知识、能力的要求, 能够认识到不断探索和学习的必要性;

观测点 11-2: 具备理解、总结和归纳智能制造复杂工程技术问题的自主学习能力, 适应技术进步和社会发展的需求, 在工程实践中, 能够坚持持续学习、不断提高。

毕业要求对培养目标的支撑关系矩阵 (√)

毕业要求 \ 培养目标	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4
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				√

专业主干课程和主要实践环节对毕业要求的支撑矩阵

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	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	6.3	7.1	7.2	7.3	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	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																							√												
	国家安全教育																							√												
	形势与政策																							√												
	劳动教育 A																							√												
	大学生心理健康教育																												√					√		
	高等数学 A1\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																										√								√	
	通用英语 III																												√							
通用学术英语 A																													√							
第二课堂																								√	√		√									

