

北方工业大学

机械电子工程（贯通）专业人才培养方案

一、专业名称：机械电子工程（贯通）

二、专业代码：080204

三、学 制：二年

四、学位授予：工学学士

五、培养目标

培养具有良好的职业理想、基础理论和专业知识、实践技能和社会责任感，较强的工程能力、专业素质、创新意识和团队协作精神；持续增强和展示自身健全人格与实践技能优势的素质和能力，在智能制造工程领域从事智能装备和智能工厂设计及智能制造系统集成、智能生产管理的应用型高级专门人才。

六、专业特色及毕业要求

1. 专业特色

机械电子工程（贯通）专业以培养应用型智能制造工程师为目标，要求掌握先进的机械设计和制造理论、电子电工技术、计算机控制系统和人工智能知识，并接受智能制造工程师专业训练，达到在智能制造工程领域从事智能装备和智能工厂设计及智能制造系统集成、智能生产管理的能力。

2. 毕业要求

本专业毕业生应具备以下方面的知识、能力和素质：

1) 工程知识：掌握数学、物理、化学等自然科学的知识，融合机电工程等相关领域的专业知识、技能与工具，解决智能装备和智能工厂设计及智能制造系统集成、智能生产管理领域的工程问题。

2) 工程问题：能够应用专业知识的基本原理，在智能装备和智能工厂设计及智能制造系统集成、智能生产管理系统应用与开发过程中，通过文献研究、实验试验、工程推理、工程经验提炼等方法，识别、表达工程问题及其解决方法，识别和判断关键环节和参数，获得有效结果。

3) 工程设计/开发：能够设计针对智能装备和智能工厂设计及智能制造系

系统集成、智能生产管理相关问题的解决方案，设计满足特定需求的部件或工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑法律、健康、安全、文化、社会以及环境等因素。

4) 工程研究:能够基于科学原理并采用科学方法对智能制造相关问题进行研究,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。

5) 使用现代工具:能够在智能装备和智能工厂设计及智能制造系统集成、智能生产管理实践中开发、选择与使用合理有效的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具,并了解其局限性。

6) 工程与社会:能够基于机械工程、人文社会科学等领域的相关背景知识,解释专业工程实践和智能装备和智能工厂相关问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响,理解工程师应承担的责任与义务,并协助专业团队开展相关评价。

7) 环境和可持续发展:了解与本专业相关的职业和行业的生产、设计、研究与开发、环境保护和可持续发展等方面的方针、政策和法律、法规;能够正确认识专业工程实践对环境和社会可持续发展的影响,合理评价专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律及文化的影响。

8) 职业规范:具有坚定正确的政治方向,良好的思想品德、社会公德和职业道德;具有人文社会科学素养、社会责任感,具备健全的心理和健康的体魄,能够胜任未来工作和履行建设祖国的义务。

9) 个人和团队:根据工作目标和 Work日程,制定、实施计划并参与或组织团队的能力。在认知团队、组建团队和领导团队方面获得相关能力训练。具有在多学科团队中发挥作用的能力。

10) 沟通:能够就智能装备和智能工厂设计及智能制造系统集成、智能生产管理问题与业界同行及社会公众进行有效沟通与交流,包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达个人见解等,并具备一定的国际视野,能够在跨文化、多学科背景下进行沟通和交流。

11) 项目管理:能够在智能装备和智能工厂设计及智能制造系统集成、智能生产管理等过程的工程实践中,理解与掌握工程管理原理与经济决策方法,应用专业思维方法,开展人、财、物的有效管理。

12) 终身学习：具有终身学习的意识，获得不断学习和适应发展的能力。

七、主要课程

机械制图与 CAD II、机械设计基础、智能制造产线及关键装备、智能装备控制技术、智能传感与检测技术、智能设计与仿真技术、智能机器人、嵌入式系统开发与实践 II 等。

八、各类课程结构比例

课程模块	课程类别		学分	学时	周	学分比例
理论课程	通识教育课程	公共必修	3	48		4.48%
		公共选修	4	64		5.97%
	专业教育课程	必修	23	368		34.33%
		选修	20	320		29.85%
独立实践课程	通识教育实践课程	必修	1	32		1.49%
		选修				
	专业教育实践课程	必修	16		20	23.88%
		选修				
合计			67	832	20	

九、毕业标准

修满本专业培养方案规定的总学分 67 学分，且符合各模块学分要求。

十、指导性教学计划

1. 机械电子工程（贯通）专业指导性教学计划

课程模块	课程类别	课程属性	课程编码	课程名称	学分	总学时	讲课学时	实验学时	上机学时	课外学时	开课学期	备注	
理论课程	通识教育课程	公共必修	7067421	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3	48	48				1		
		小计				3	48	48					
		公共选修	创新创业类			毕业要求：要求跨 2 个及以上模块选修，并至少有一门课程为自然与科学类或创新创业类模块。							
		自然与科学类											
		文化与历史类											
		文学与艺术类											
		经济与法律类											
	体育类												
	通识教育课程需修读 7 学分，其中通识必修 3 学分，通识选修 4 学分												
	专业必修课程需修读 23 学分。												
	专业教育课程	专业必修	7314911	机械制图与 CAD II (1)	3	48	36			12		1	
			7314912	机械制图与 CAD II (2)	3	48	36			12		2	
			7048771	机械设计基础 II	3	48	44	4				2	
			7048761	机械设计基础 I	3	48	44	4				1	
			7301101	(材料)工业企业管理	2	32	32					1	
			7294001	智能机器人	3	48	32	16				2	
			7120541	自动控制原理 V	2	32	28	4				3	
			7293921	智能装备控制技术	2	32	24	8				3	
			7294121	机电系统设计 II	2	32	32					3	
小计					23	368	308	36	24				
专业选修课程需修读 20 学分													
		7246312	C 程序设计与实践	2	32	26			6		1		
		7315101	机械制造基础	3	48	44	4				2		
		7231111	热工基础 II	2	32	32					1		

课程模块	课程类别	课程属性	课程编码	课程名称	学分	总学时	讲课学时	实验学时	上机学时	课外学时	开课学期	备注	
理论课程	专业教育课	专业选修	7319101	流体力学与液压传动	3	48	44	4			2		
			7204441	工程力学	4	64	60	4			1		
			7335001	专业英语(机电)	2	32	32				3		
			7296431	人工智能	4	64	48	16			3		
			7306601	传感器与检测技术	3	48	38	10			2		
			7289821	嵌入式系统开发实践 II	2	32	22	10			3		
			7049001	机械设计提高	2	32	32				3		
			7243311	有限元分析基础	2	32	24		8		2		
			7228121	控制工程基础 II	2	32	26	4	2		1		
						小计	31	496	428	52	16		
专业教育课程需修读 43 学分，其中必修 23 学分，选修 20 学分。													

2. 机械电子工程专业指导性教学计划（独立实践课程）

课程模块	课程类别	课程属性	课程编码	课程名称	学分	学时	周数	开课学期	备注	
独立实践课程	通识教育实践课程	必修	7104501	形势与政策	1	32		特殊	分散进行	
			小计		1	32				
		选修								
			小计							
	专业教育实践课程	通识教育实践课程需修读必修 1 学分。								
		必修		7305301	毕业设计(机电)	12		16	4	
				7048801	机械设计基础课程设计	2		2	短一	一周分散, 一周集中
				7082521	生产实习(机电)	2		2	短一	
			小计		16		20			
		选修								
			小计							
	专业教育实践课程需修读 16 学分，其中必修 16 学分，选修 0 学分。									