

工业机器人技术专业

人才培养方案

编 制 人： 鲍 敏

审核部门负责人： 敖冰峰

2021 年 6 月

目 录

一、专业名称及代码	3
二、入学要求	3
三、修业年限	3
四、职业面向	3
五、培养目标与培养规格	3
（一）培养目标.....	3
（二）培养规格.....	3
六、课程设置及要求	4
（一）公共基础课程.....	5
（二）专业（技能）课程.....	5
（三）实习实训教学环节.....	6
（四）课程思政要求.....	6
七、教学进程总体安排	7
（一）总时间安排表.....	7
（二）教学环节分配表.....	7
（三）教学计划进程表.....	8
（四）学分（学时）分配比例表.....	12
八、实施保障	12
（一）师资队伍.....	12
（二）教学设施.....	13
（三）教学资源.....	14
（四）教学方法.....	16
（五）学习评价.....	16
（六）质量管理.....	17
九、毕业要求	18
十、附录	19
专业人才培养方案审批表.....	19

工业机器人技术专业人才培养方案

一、专业名称及代码

专业名称：工业机器人技术

专业代码：460305

二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业生或具备同等学力者。

三、修业年限

基本学制为3年，实行弹性学制，学生可在3-5年修满毕业学分毕业。

四、职业面向

本专业职业面向详见表1。

表1 工业机器人技术专业毕业生就业职业面向领域及主要工作岗位群

所属专业大类 (代码)	所属专业类 (代码)	对应行业 (代码)	主要职业类别 (代码)	主要岗位群或技术领域	职业技能等级证书
装备制造大类 (46)	自动化类 (4603)	通用设备制造业 (34) 专用设备制造业 (35)	工业机器人系统操作员 (6-30-99-00) 工业机器人系统运维员 (6-31-01-10)	工业机器人应用编程岗； 工业机器人操作运维岗； 工业机器人系统集成岗； 工业机器人销售售后岗。	工业机器人操作与运维等级证书； 工业机器人应用编程等级证书。

五、培养目标与培养规格

(一) 培养目标

本专业培养理想信念坚定，德、智、体、美、劳全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、职业道德和创新意识，规范操作精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展的能力；掌握工业机器人技术专业知识和技术技能，面向专用和通用设备制造业的工业机器人系统操作人员、工业机器人系统运维人员等职业群，能够从事工业机器人及工作站安装调试、运行维护、系统集成等工作的高素质复合型技术技能人才。

(二) 培养规格

本专业要求毕业生在毕业时在素质、知识和能力等方面达到以下要求：

1. 素质目标

(1) 思政素质

1) 坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感；

2) 崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动，履行道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识。

(2) 文化素质

1) 具有一定的审美和人文素养，能够形成1-2项艺术特长或爱好；

2) 具备知礼、遵规等人文涵养的能力。

(3) 职业素质

1) 具有质量意识、环保意识、安全意识、规范意识、创新思维、劳模精神、艰苦创业精神、追求卓越、精益求精、无私奉献的工匠精神；

2) 勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理能力、职业生涯规划的意识，有较强的集体意识和团队合作精神。

(4) 身心素质

1) 具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和 1-2 项运动技能；

2) 养成良好的健身与卫生习惯，以及良好的行为习惯。

2. 知识目标

(1) 掌握必备的思想政治理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识；

(2) 熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防、文明生产等相关知识；

(3) 熟悉机械制图、掌握电气制图的基础知识；

(4) 掌握工业机器人技术及应用、电工电子技术、电机及电气控制、液压与气动的基础知识；

(5) 掌握工业机器人编程、PLC 控制技术、人机接口及工控网络通信的相关知识；

(6) 熟悉工业机器人辅具设计、制造的相关知识；

(7) 掌握机器视觉、传感器相关知识，熟悉 MES(制造执行系统)相关知识；

(8) 掌握工业机器人应用系统集成的相关知识；

(9) 熟悉工业机器人典型应用及系统维护相关知识；

(10) 熟悉产品营销、项目管理、企业管理等相关知识。

3. 能力目标

(1) 具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力；

(2) 具有良好的语言、文字表达和沟通能力、团队合作能力；

(3) 具有本专业必需的信息技术应用和维护能力；

(4) 能读懂工业机器人系统机械结构图，液压、气动、电气系统图；

(5) 会使用电工、电子常用工具和仪表，能安装、调试工业机器人机械、电气系统；

(6) 能选用工业机器人外围件，能从事工业机器人及周边产品销售和技术支持；

(7) 能进行工业机器人应用系统电气设计，能进行工业机器人应用系统三维模型构建；

(8) 能使用视觉系统进行尺寸检测、位置检测等；

(9) 能熟练对工业机器人进行现场编程、离线编程及仿真；

(10) 能组建工控网络，编写基本人机界面程序；

(11) 能照工艺要求对工业机器人典型应用系统集成、编程、调试、运行和维护，能编写工业机器人及应用系统技术文档；

(12) 能进行 MES 系统基本操作；

(13) 能阅读工业机器人产品相关英文技术手册。

六、课程设置及要求

（一）公共基础课程

1.高职语文

本课程主要学习经典文学赏析、口语表达和应用文写作三部分内容。旨在培养学生运用文学赏析基本方法赏析不同体裁文学作品的能力，基本具备运用口语和书面语言较准确、完整、清晰表达思想，较规范地按应用文要求撰写常见的一些应用文并掌握基本应用文写作方法的能力。引导学生养成阅读习惯、主动思考，乐于沟通表达，提高职场沟通能力，提升学生人文素养，做一名有一定工匠精神、正确劳动观、爱岗敬业、有素养的公民。

2.实用英语

本课程由生活英语模块和职业英语模块组成，重点突出听说能力以及综合应用能力的培养。旨在引领学生进行常用英语口语交流，认识业务资料中的简单英语专业词汇，具有基本阅读和解决英语问题的能力。通过模拟常见情景展开口语对话，运用学习工具读懂业务资料内容，培养具有中国情怀、国际视野，在生活和职场中用英语进行有效沟通的高素质技术技能人才，提升职业可持续发展能力。

3.思想道德与法治

本课程是高等学校思想政治理论课程体系的重要组成部分。本课程以马克思主义的人生观、价值观、道德观、法治观教育以及社会主义核心价值观与社会主义法治建设的关系为主要内容，帮助学生筑牢理想信念之基，培育和践行社会主义核心价值观，传承中华传统美德，弘扬中国精神，尊重和维护宪法法律权威。引导大学生提升思想道德素质和法治素养，成为自觉担当民族复兴大任的时代新人。

4.毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论

本课程是高等学校思想政治理论课程体系中的核心主干课程，主要讲授中国共产党将马克思主义基本原理同中国具体实际和时代特征结合起来，运用马克思主义的立场、观点、方法研究和解决中国革命、建设、改革中的实际问题，形成了马克思主义中国化的两大理论成果。帮助学生正确认识国情，了解国家建设的伟大成就和困难挑战，关注社会进步和国家发展，拥护党的领导和社会主义制度，强化责任意识，坚定“四个自信”，努力践行社会主义核心价值观。

5.应用数学

本课程主要内容包括函数与极限、一元函数微分学和一元函数积分子学，引领学生学习高等数学的基本知识和初步应用方法，通过函数分析、计算演练以及简单数学模型的建立和分析，培养和引导学生养成严谨专注、追求卓越的品质与敬业、专业、精益求精的工匠精神，能利用一些计算工具解决较复杂的微积分计算问题，具备专业所需的基本计算能力，并协作完成简单的数学建模，加强学生认知能力、合作能力、创新能力。

（二）专业（技能）课程

1.电工电子技术

本课程主要内容包括电路的基本概念和基本理论，电阻电路的基本分析，动态电路的时域分析等方面的基本概念、基本理论和基本分析运算，半导体器件、放大电路基础、逻辑代数的基本运算、时序逻辑电路的原理及设计、组合逻辑电路的原理及设计。通过本课程的学习使学生掌握电路基本规律、电路方程、模拟电子技术和数字电子技术等基本知识和技能，培养学生分析问题的能力和解决电工电子理论实际问题的能力，锻炼学生规范操作、职业操守等动手能力，加强学生认知能力、合作能力、创新能力为后续课程打下良好基础。

2.工业机器人技术及应用

本课程主要包括工业机器人机械结构、工业机器人驱动系统、工业机器人感觉系统、工业机器人控制系统、工业机器人典型行业应用；通过本课程的学习使学生掌握工业机器人技术及典型应用的基本知识和技能，学会工业机器人示教编程，能编制工业机器人典型行业应用程序，解决运行调试问题，培养学生较强的工程意识及创新能力，培养工匠精神、劳模精神。

3.工业机器人系统集成

本课程主要包括工业机器人工作站的系统组成、机器人与外围系统的接口技术、工业机器人工作站软、硬件设计；通过本课程的学习使学生掌握工业机器人工作站系统的组成、工业机器人的选型、外围系统的构建特点、机器人与外围系统的接口技术等典型应用技术特点，使学生学会工业机器人的基本集成设计和应用，并在学习过程中重视培养学生的工程意识和创新能力。

4.工业机器人典型应用现场编程与调试

本课程主要包括工业机器人典型应用机电设备、伺服驱动器、变频器、相机、触摸屏、PLC；通过本课程的学习使学生掌握工业机器人典型应用现场编程技术，掌握现场编写工业机器人程序方法，具备结合岗位职业规范和行业标准完成典型应用实践任务的能力，从而培养学生掌握工业机器人技术专业综合实践技能，培养学生的工匠精神和劳模精神。

5.PLC 及应用

本课程主要包括可编程控制器技术发展历史，典型 PLC 的结构，PLC 系统开发的典型过程，PLC 系统的典型指令；通过本课程的学习使学生掌握 PLC 的工作原理和性能特点，善用的 PLC 的控制特性，依据控制任务正确进行 I/O 分配及选择 PLC，能设计硬件接线图，能设计小型控制系统程序与调试，实现电气系统的控制要求。借助编程软件掌握指令使用方法，通过软件程序设计形成良好的思维习惯，运用实训系统完成硬件安装养成严谨的工作习惯，以实现 PLC 控制系统的设计、安装和调试。

（三）实习实训教学环节

主要包括课内实验实训、专项技能实训、企业综合专周实训、顶岗实习等。可在校内实训室完成电工实训、电子实训、金工实训等专项技能实训；可在校外实训基地完成企业综合实训等综合技能实训。认知参观、社会实践、顶岗实习等可由学校组织在智能制造企业完成。实训实习既是实践性教学，也是专业课教学的重要内容，注重理论与实践一体化教学，严格执行《职业学校学生实习管理规定》有关要求。

（四）课程思政要求

分析生源的来源与背景，在知识传授的同时，强调价值引领的作用。专业课程教学过程以专业技能知识为载体，加强思想政治教育，充分发挥课堂主渠道功能，努力发掘课程中立德树人的闪光点，与思想政治理论课同向同性，形成协同效应。

1.课程教学与爱国主义教育相结合

通过选择有对比有反思的企业典型案例、视频题材等重要思政教育意义内容，激发爱国热情和实践动力。在专业教师引导之下，通过我国智能制造产业发展成就和实力的展示，开展爱国主义教育，增强学生心目中的国家自豪感。

2.课程教学与团队合作精神相结合

专业核心课程实训教学过程中，以实训任务为载体，以工作小组为单元，调

动学习积极性，重点强调项目成员团队合作的原动力和凝聚力，树立正确的价值观，培养团队合作精神。

3.课程教学与职业素养培养相结合

通过实践教学环节和企业实训经历，结合企业生产实际行业人才素养需求，引入企业对优秀员工必备素质和基本规范的要求，引导学生遵守职业规范、法律法规，培养学生良好的职业品德、职业纪律及职业责任心，教育学生爱岗敬业、讲究诚信，在潜移默化中提高学生未来岗位的适应能力。

七、教学进程总体安排

(一) 总时间安排表

表 2 工业机器人技术专业培养方案总时间安排表

学期周	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	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	⊙	※	—	—	—	—	—	—	—	—

符号说明：⊙入学（毕业）教育 ★军训 ◆劳动 ※考试答辩 △假期 ▨毕业设计 ×课程设计 " 实习实训 ▲顶岗实习 □课堂教学 ○机动 ▲社会实践调查 ▲顶点课程 —空

(二) 教学环节分配表

表 3 工业机器人技术专业教学环节分配表（周）

学年度	学期	教 学				实 践 教 学				其 他			寒暑假	总 计	备 注
		课堂教学	考试答辩	机动	小计	军训及入学教育	实习实训	生产实习	小计	毕业教育	劳动	小计			
一	第一学期	14	1	1	16	3			3				6	25	
	第二学期	14	1	1	16		3		3		1	1	6	26	
二	第三学期	15	1	1	17		3		3				6	26	
	第四学期	17	1	1	19		1		1				6	26	
三	第五学期							20	20				6	26	
	第六学期		1		1			16	16	1		1		18	
总 周 数		60	5	4	69	3	7	36	46	1	1	2	30	147	

（三）教学计划进程表

表 4 工业机器人技术专业教学计划进程表

课程类型	课程名称	课程代码	学分	学时分配			学期/教学周数/周学时数						期末考试 课程	实践 实训 课程
				小计 学时	理论 学时	实践 学时	一	二	三	四	五	六		
							14/18	18/18	18/18	18/18	18/18	16/18		
公共基础课程	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	99S01001	4	64	64	0		4/16					考试	
	思想道德与法治	99S02003	3	48	48	0	3/16							
	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	99S01009	2	32	32	0			2/16					
	大学生心理健康	99S04001	1	16	16	0		2/8						
	职业生涯规划	99S03001	1	14	8	6	2/7							
	形势与政策	99S01006	0.5	8	8	0			8					
		99s01007	0.5	8	8	0				8				
	就业指导	99S03003	1	14	8	6				2/7				
	国情与社会调研	99S02002	2	32	0	32			2/16					
	军事技能训练	99T05002	3	56	0	56	1次							
	高职语文	99T01001	3	56	18	38	4/14							
	应用数学	99T02001	3	56	36	20	4/14							
	体育	99T05001	1.5	36	4	32	2/18							
	体育	99T05003	1.5	36	4	32		2/18						

		体育	99T05004	1.5	36	4	32				2/18				
		信息技术基础	99T04002	3	56		56		4/14					考试	
		实用英语	99T03001	3	56	28	28		4/14						
		劳动	99J01001	1	16	0	16		16/1						
		健康教育	99J01003		4	4									
		创业基础	99S03004	1	14	14									
		小 计		36.5	658	304	354	15	16	4	4	0	0		
	公共选修课程	公共选修课程 1		1	26				26						
		公共选修课程 2		1	26					26					
		公共选修课程 3		1	26						26				
		小 计		3	78	78									
小计	20门、占总学时27.5 %、占总学分32.6%		39.5	736	382	354	15	18	6	6	0	0			
专业基础课程	电工电子技术	02Z03001	3	56	28	28	4/14						考试		
	C 语言程序设计	02Z03002	3	56	28	28	4/14						考试		
	机械基础及 CAD	02Z03003	3	56	36	20	4/14								
	工业机器人技术及应用	02Z03004	3	56	28	28		4/14							
	液压与气压传动技术	02Z03005	3	56	46	10		4/14							
	电工电子实训	02Z03006	2.5	48	0	48		24						★	
	电气控制技术	02Z03007	3.5	60	30	30			4/15						

		小计		18	388	196	192	12	8	4					
专业核心课程		PLC 及应用	02Z03008	3.5	60	30	30			4/15				考试	
		工业机器人离线编程与仿真	02Z03009	3.5	60	30	30			4/15					
		机器人视觉技术及应用	02Z03010	3.5	60	50	10			4/15				考试	
		工业机器人企业实训	02Z03011-1\2	2.5	48	0	48		24	24					★
		金工实训	02Z03012	1.5	24	0	24		24						★
		工业机器人应用系统集成	02Z03013	3.5	60	30	30				4/15			考试	
		工业机器人系统调试运行	02Z03014	3.5	60	30	30				4/15			考试	
		小计		21.5	372	170	202		0	12	8				
专业拓展课程	专业选修模组 1	工业组态	02Z03015	3	56	28	28		4/14						
		并联机器人技术应用	02Z03016	3	60	30	30			4/15					
		工业机器人应用工艺案例	02Z03017	3	60	30	30			4/15					
		工业机器人应用编程	02Z03018	3	60	30	30				4/15				
		小计		12	236	118	118		4	8	4				
	专业选修模组 2	工业机器人系统维护	02Z03019	3	56	28	28		4/14						
		机器人故障诊断	02Z03020	3	60	30	30			4/15					
		工业机器人应用工艺案例	02Z03021	3	60	30	30			4/15					
		工业机器人操作运维	02Z03022	3	60	30	30				4/15				

		小计		12	236	118	118		4	8	4				
	专业 应用 模组	工业机器人典型应用现场编程 与调试	02Z03023	4	60	0	60				4/15				
		顶岗实习	02Z030261	13	460	0	460					20/20			★
			02Z030262	10	368	0	368						16/18		★
		小计		27	888	0	888				4				
	专业 跨域 模组	市场营销	02Z03024	3	60	50	10				4/15				
		推销技能	02Z03025	3	60	50	10				4/15				
		小计（2选1）		3	60	50	10				4				
	小 计	21门、占总学时72.5 %、占总学 分67.4%													
	必修课学分、学时、理论学时、实践学时			103	2306	670	1636								
选修课学分、学时、理论学时、实践学时				18	374	246	128								
总学分、总学时、理论学时、实践学时、周学时				121	2680	916	1764	27	30	28	26	23	23		

说明：在实践实训课程栏中，实践实训类课程标记“★”符号。

（四）学分（学时）分配比例表

表 5 工业机器人技术专业学分（学时）分配比例表

项目	学分	学时	百分比	说明
公共基础课程	39.5	736	32.6%(27.5%)	
专业基础课程	18	388	14.9%(14.5%)	
专业核心课程	21.5	372	17.8%(13.9%)	
专业拓展课程	42	1184	34.7%(44.1%)	
教学活动总计	121	2680	100.0%	
选修课程学时	18	374	14.9%(14.0%)	
必修课程学时	103	2306	85.1%(86.0%)	
理论教学	43	916	34.2%	课堂讲授、课堂讨论、习题课
实践教学	83	1764	65.8%	包括实验、实习、实训、生产实习、设计、军训、劳动等

八、实施保障

（一）师资队伍

1.队伍结构

本专业拥有一支具有先进的职教理念、扎实的理论功底、熟练的实践技能、缜密的逻辑思维能力、丰富的表达方式的教师队伍，有利保障专业人才培养目标实现。本专业教学团队荣获省教育厅授予省级教学创新团队荣誉称号，现有教师 17 人，其中教授 3 人、副教授 4 人，讲师 7 人，双师素质教师比例 82.4%；国家制造类专业教学指导委员会委员 2 人，参与制订工业机器人产业职业技能标准 2 个；国家技能大赛裁判组专家 6 人，省高职高专教育制造类专业指导委员会委员 2 人，省级技能大师 2 人，省级优秀共产党员 1 人，龙江工匠 1 人，享受省政府特殊津贴 1 人；团队教师撰写发表 EI 国际检索论文 1 篇，中文核心论文 1 篇，国家发明专利 10 项；教师参加省工业机器人应用技术技能大赛荣获一等奖 5 项，省多媒体课件比赛一等奖 1 项；团队教师指导学生参加技能大赛荣获全国职业院校技能大赛二等奖 1 项、三等奖 2 项，国家级创新创业创效大赛二等奖 2 项，三等奖 2 项，省级技能大赛一等 7 项、二等奖 7 项、三等奖 5 项，省级创新创业大赛一等奖 3 项，二等奖 3 项，三等奖 1 项。为地方智能制造企业提供技术服务 6 项，近 5 年为兄弟院校和企业开展社会培训 3484 人次。

2.专任教师

- （1）具有高校教师资格；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心。
- （2）具有智能制造技术相关专业本科及以上学历，具有硕士学位比例 88.2%。
- （3）具有工业机器人应用编程、工业机器人运行维护等相关的扎实理论功底和实践能力。
- （4）具有较强信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究。
- （5）每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

3.专业带头人

- （1）具有副教授职称，能够较好地把握国内智能制造产业发展、国际形势与发展动态。
- （2）能广泛联系行业企业，了解行业企业对本专业人才的需求实际，组织开展教科研工作的能力强，在本区域或本领域有一定的专业影响力。

4.兼职教师

(1) 具有 5 年以上相关岗位及领域的工作经历，有丰富的实际工作经验或精湛的工艺技艺。

(2) 主要从智能制造龙头企业或技艺传承行业聘任，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神。

(3) 符合“专任教师到企业实践锻炼、企业专家来学校兼职任教”的校企协同培养机制。具有中级以上相关专业职称，能承担专业课程教学、实习实训知道和学生职业发展规划知道等教学任务。

表 6 工业机器人技术专业课程任课教师统计表

序号	姓名	性别	学历学位	职称	任教课程	是否兼职
1	敖冰峰	男	研究生、硕士学位	教授	电力电子技术	专任
2	鲍敏	女	研究生、硕士学位	副教授	工业机器人技术及应用	专任
3	乔阳	男	研究生、硕士学位	副教授	工业机器人典型应用现场编程与调试	专任
4	杨宏帅	男	研究生、硕士学位	讲师	工业机器人应用工艺案例	专任
5	王莹	女	研究生、硕士学位	讲师	工业机器人系统集成	专任
6	张祎玮	男	研究生、硕士学位	讲师	工业机器人应用编程	专任
7	徐鹏	男	研究生、硕士学位	讲师	工业机器人操作运维	专任
8	杨俊伟	女	研究生、硕士学位	教授	工业机器人离线编程与仿真	专任
9	许郢	女	研究生、硕士学位	副教授	工业机器人企业实训	专任
10	李闯	男	研究生、硕士学位	讲师	机械基础及 CAD	专任
11	刘峰	男	研究生、硕士学位	副教授	PLC 及应用	专任
12	范振铎	男	研究生、硕士学位	讲师	液压与气压传动	专任
13	范敬巍	男	本科、学士学位	讲师	电工实训电子实训	专任
14	闫国成	男	本科、学士学位	高级技师	金工实训	专任
15	姚智慧	男	研究生、硕士学位	教授	工业机器人故障诊断	兼职
16	张蕊	女	研究生、硕士学位	工程师	机器人视觉技术及应用	兼职
17	陆洋	男	研究生、硕士学位	工程师	并联机器人技术应用	兼职

(二) 教学设施

校企共建工业机器人训练中心实训基地面积 2000 平方米，教学仪器设备总

值 1500 余万元。有工业机器人基础操作、工业机器人装调和工业机器人行业应用、工业机器人应用编程、哈工大机器人集团、哈工大国家机器人创新中心等 13 个校内外实训基地，校内实训基地为专业实训教学、社团活动、大赛备赛、社会培训、技术服务等提供有力支持，校外实训基地为专业拓展课实训教学、师资培养、学生实训，顶岗实习、就业、技术服务等提供有力支持。

1.专业教室

(1) 专业教室配备黑(白)板、多媒体计算机 投影设备、音响设备，互联网接入环境，并实施网络安全防护措施；

(2) 安装应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求，标志明显，保持逃生通道畅通无阻。

2.校内实训室

表 7 工业机器人技术专业校内外实训基地一览表

序号	基地名称	隶属关系	实训条件	实训项目
1	工业机器人操作基础实训室	校内基地	占地 120 平方米，HRG-HD1X6A 型一体化 6 轴机器人综合实训台 7 套、虚拟仿真软件 3 种。	进行工业机器人雕刻、焊接、装配等典型应用基础操作实训。
2	工业机器人装调实训室	校内基地	占地 120 平方米，HB03-760-C10 型 3KG 易拆装工业机器人实训台 5 套，虚拟仿真软件 2 种。	进行工业机器人本体装调维护操作实训。
3	工业机器人行业应用实训室	校内基地	占地 120 平方米，雕刻机器人生产线 1 套，虚拟仿真软件 5 种。	进行工业机器人雕刻行业应用操作调试实训。
4	姚智慧技能大师工作室	校内基地	占地 120 平方米，工业机器人多功能雕刻工作站 1 套、工业机器人半实物仿真系统 1 套。	进行工业机器人雕刻应用操作实训。
5	电工技能实训室	校内基地	占地 120 平方米，有电工实训设备 20 台套。	进行电动机控制等电工实训教学。
6	电子技能实训室	校内基地	占地 120 平方米，有电子技术实验箱 12 台。	进行集成电路焊接等校内电子教学。
7	电气控制实训室	校内基地	占地 120 平方米，有 EL-DS-III 电气控制台综合实验台 20 套。	进行校内电气控制技能实训教学。
8	检测实训室	校内基地	占地 120 平方米，有传感器与检测教学系统 30 台。	进行校内检测技术应用技能实训教学。
9	PLC 实训室	校内基地	占地 120 平方米，有 PLC 实训设备 30 台套。	进行校内 PLC 应用技能实训教学。
10	自动化生产线实训室	校内基地	占地 120 平方米，有 THWSPX-2 型网络型模块式柔性自动化生产线实验实训系统。	进行自动化生产线安装与调试实训教学。
11	哈工大机器人集团	校外基地	满足校外实训和顶岗实习要求。	校外实训、顶岗实习。
12	哈工大国家机器人创新中心	校外基地	满足校外实训和顶岗实习要求。	校外实训、顶岗实习。
13	江苏汇博机器人技术有限公司	校外基地	满足校外实训和顶岗实习要求。	校外实训、顶岗实习。

3.校外实训基地

(1) 具有稳定的校外实训基地:实训设施齐备、实训岗位、实训指导教师确定，实训管理及实施规章制度齐全；

(2) 能够接纳专业学生开展工业机器人应用系统集成、工业机器人应用系

统运行维护、自动化控制系统安装调试、销售与技术服务等有关实训；

(3) 具体设备配置符合《高等职业学校工业机器人技术专业实训教学条件建设标准》。

4. 学生实习基地

(1) 具有稳定的校外实习基地 8 个，能提供工业机器人应用系统集成，工业机器人应用系统运行维护，自动化控制系统安装调试、销售与技术支持等相关实习岗位；

(2) 能涵盖当前智能装备制造产业发展的主流技术，可接纳专业应届所有学生实习；

(3) 校企配备双指导教师对学生实习进行指导和管理；

(4) 有保证实习生日常工作、学习、生活的规章制度，实习学生有安全、保险保障。

(三) 教学资源

1. 教材和开发资料

严格执行教材选用文件规定，建立专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用机构，制订教材选用制度，经过规范程序择优选用教材。优先选用职业教育国家规划教材，数字资源配备种类丰富、形式多样、使用便捷、满足教学；同时教师结合行业企业实际，开发自编活页式教材 7 部。

2. 图书文献资料库

图书文献配备满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。拥有价值约 10 万元包括工业机器人行业政策法规、行业标准、技术规范、设计手册等工业机器人专业技术类图书和实务案例类图书 2500 余册，工业机器人技术类专业学术期刊 5 种

3. 数字教学资源配置基本要求

配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件数字教材等专业教学资源库，应种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新，能满足教学要求。

专业团队开发在线开放课程 7 门、省级精品资源共享课 1 门。包括《工业机器人技术及应用》《工业机器人应用编程》《工业机器人虚拟仿真技术》《工业机器人应用工艺案例》《液压与气动系统安装与调试》《PLC 及应用》《电气控制技术》等。

录制、搜集、编制形式多样的扩充性教学资料 5 门，优质核心课程视频、动画演示及图片、专业文献等教学资料；搜集典型工业案例 50 余个、开发 1+X 课程资源包 2 个、编制课程试题库 7 个。

4. 国省级协同育人平台

拥有国家级校企协同育人平台 2 个、省级校企协同育人平台 5 个。国家级职业教育虚拟仿真实训基地培育项目-工业机器人虚拟仿真实训基地、国家级工业机器人生产性实训基地、省级机器人与智能装备协同创新中心、省级技能大师工作室、省级虚拟仿真实训基地、省级校企共建生产性实训基地、省级工业机器人 1+X 职业技能等级考核管理中心。

5. 信息化教学条件

国家教学资源库、数字化图书文献资料、中国大学 MOOC、高职精品资源共享课学习平台，微助教平台等网络等信息化教学条件，引导与鼓励教师开发并利用数字化教学资源库、教学平台、虚拟仿真训练平台、文献资料、常见问题解

答等的信息化条件，创新教学方法、提升教学效果。同时为学生搭建自主、便捷的学习平台。

6.就业指导资源

开发大学生虚拟职业招聘软件、校企合作与就业指导网站、顶岗实习信息管理系统、毕业生信息管理系统。

（四）教学方法

充分整合校内校外教学资源，校内教学和校外教学相互补充、有机衔接。学校明确校内教学、校外教学的主要教学任务和进程安排，科学配置教学资源，确保学生有规定的校内学习时间，积极探索错峰教学、分组教学等教学方式，充分发挥教学资源使用效率。校外教学拥有具体的教学内容和相匹配的教学条件，积极探索导师制、导学制，推动学生自主学习。充分利用现代信息技术，开展线上线下混合式教学。线上具有适合不同生源学习的教学资源，服务学生个性化学习需要，探索使用教学方法包括：

（1）任务驱动法：以学生为中心设置任务，学生在完成任务的过程中发现自身能力短板，在校企双导师的引领下，通过分析、讨论、查询资料等方法积极主动的自主学习。

（2）情境教学法：以企业实际工作场景设置学习情境，从人物设置到生产管理都按照企业的标准进行，提前使学生感受企业氛围，遵守行业规程，养成职业习惯。

（3）直观演示法：教师进行规范操作演示，借助投屏设备把操作影像展示在大屏幕中，方便同学无死角观看标准示教操作，以便在实操训练中有规可循。

（4）现场教学法：把课堂设置在企业工作现场，学生可以身临其境的感受企业氛围，直接与企业导师面对面交流。工业现场的生产时间能快速拉近学生和技术工人的距离，帮助学生迅速成长。

（5）角色扮演法：师生间的角色扮演或生生间的角色扮演，项目中实行轮岗制，学生模拟安全员、示教员等角色。在沟通中锻炼学生的表达能力和知识的运用能力。

（6）头脑风暴法：以学生为中心展开问题讨论，小组讨论和组间讨论并行，学生就技术问题打破常规、积极思考、畅所欲言，充分发表看法。在思维碰撞中引发思考解决问题。

（五）学习评价考核

教学评价体系是以导向性原则为基础，以学生多元化发展为重点，根据教学目标设定评价指标，对学生综合成长价值水平进行评价。教学评价即是检验教学目标达成度的依据，也是教学开展诊改和策略调整的依据。采用过程评价、结果评价、增值评价及综合评价相结合的方式，搭建线上线下、多维多元、全时全程、考评考证的教学评价体系。对学生的评价和评价紧密呼应课程的教学目标，学业评价策略和学习激励措施明确，评价内容兼顾认知、技能、情感等方面做到多元化评价。

1.引入行业企业标准，突出能力的考核评价方式，体现对综合素质的评价

以学生岗位适应性与职业生涯的发展性作为根本标准，引入行业龙头企业的工艺要求、质量标准，通过改革工学结合课程的考核与评价方法，将评价内容与实际工作过程相结合，将过程性考核与终结性考核相结合，将理论知识考核与操作技能考核相结合，将学历证书与职业资格证书并重。实训课程的考核，注重对学生综合职业能力的考核，重点推进评、展、鉴、赛等课程考核方式、方法的改

革。在考核方式上，采用“全过程”评价方式，注重探索增值性评价。在学习考核过程中，考核学生对基本理论和技能的掌握情况、工作态度、行为能力和职业素养进行综合评价，采取学生自评、团队互评、教师（师傅）对学生评价等方式进行。课程结束后，以汇报、答辩、操作、理论与操作一体等形式，对学生的分析与解决问题的综合运用能力进行结果考核。对于课证融通类课程，以证代考。对于实习实训课程和顶岗实习课程，由双导师对学生的工作态度、操作技能水平、团队合作等方面进行过程评价。对于公共基础课程，从学科核心素养出发，建立多维评价体系，从学习态度、从学习方式、学习成果、合作意识等多维度评价学生学科核心素养发展水平。

2.多方独立测评教师教学质量，加强实践课程的监控与评价

采用多方独立测评的方式评价课堂教学质量，从不同观测点评价教师的教学准备、教学实施、教学能力和教学效果。分别包括专家权重、学生权重、教师同行权重、教研室和学院权重、教务权重。针对“理实一体化”课程学生活动空间大、教师教学方式多、教学周期长等特点，学校重点采取听教师说课、巡查教学现场、听关键单元教学、随机访谈学生、抽查学生作品等方式，由企业专家、学生、同行教师、校内督导进行独立测评，评价结果作为教师年度考核、评优晋级的主要依据。顶岗实习质量监控通过顶岗实习信息管理系统“工学云”进行，监控教师与学生的互动状态、教师与企业的联系状况，检查教师到企业指导学生顶岗实习情况，保证顶岗实习质量。

3.不断完善多元化教育质量监控体系，保障人才培养质量持续提高

学校建立用人单位、行业协会、学生及其家长、研究机构等利益相关方共同参与的多元人才培养质量评价机制，将毕业生就业率、就业质量、企业满意度、创业成效等作为衡量专业人才培养质量的重要指标，促进学校对学生的培养与社会对人才的要求同步。实行第三方评价，采取内审、外审相结合的评价方式，引入行业企业产品质量标准和生产规范，过程性评价和结果性评价相结合考核学生的学习质量。

（六）质量管理

1.全面加强党的领导

全面贯彻党的教育方针，落实立德树人根本任务。成立以校长为组长的领导小组，明确学校有关部门和院系培养管理责任，形成统筹有力、职责明确、分工协作的培养管理局面。每年召开专题会议不少于 2 次，及时解决培养管理中的问题。加强安全管理和舆论引导，杜绝责任事故。

2.加强思想政治工作

加强思想政治教育和价值引领，贯彻中央办公厅、国务院办公厅《关于深化新时代学校思想政治理论课改革创新若干意见》，严格落实《教育部关于印发<新时代高校思想政治理论课教学工作基本要求>的通知》，办好思想政治理论课，加强课程思政建设，积极实施**省高校思想政治工作质量提升工程。推进“三全育人”综合改革，将专业精神、职业精神和工匠精神融入人才培养全过程，深入细致做好引导和服务工作。

3.加强督查检查

完善教学质量保障制度，规范教学质量监控、评价、反馈及改进工作流程。构建学校、二级学院及教研室三级管理，学校、教师、学生、企业等四方参与的教学质量监控评价体系。学校要定期或不定期对制度计划落实、资源配置、管理服务等情况开展督查检查，发现问题及时整改，确保高标准。

4.严格执行质量管理体系

与企业紧密合作，吸收行业企业技术专家、能工巧匠参与标准开发，量身定制课程标准和考核标准，将职业技能等级证书融入人才培养方案和各类标准。充分考虑学生实际学习情况，规范管理流程，确保教学有序运行。教学文件及资料收集整理和及时归档，确保教学档案规范完整，提高教学管理信息化水平。

严格人才培养的质量管理，通过预警等办法，督促学生达成课程教学目标。对未能达到课程教学目标的学生，实行课程重修制，对重修考试且补考仍不合格的学生，视为“未达到专业能力指标”，不具备毕业条件。

九、毕业要求

学生必须同时具备以下二项条件才能取得毕业证书，并准予毕业：

- 1.学分修满 121 学分，课堂教学（含实践）的总学时修完 2680 学时；
- 2.按要求参加顶岗实习，并取得合格成绩；
- 3.符合学校学籍管理规定的其他毕业条件。

十、附录

专业人才培养方案审批表

二级学院： 智能制造技术学院

年 月 日

专业名称	工业机器人技术		所属教研室	工业机器人技术	
培养方案 总学时	2680	理论课 总学时	916	理论/实践 教学比例	1:1.92
专业负责人	鲍 敏		联系方式 (手机)	13796113176	
教研室 审批意见	教研室主任签字： 年 月 日				
专业教学指导 委员会 审批意见	盖章： 年 月 日				
二级学院 审批意见	盖章： 年 月 日				
教务处 审批意见	盖章： 年 月 日				
校学术委员会 审批意见	盖章： 年 月 日				
校党委会 审批意见	盖章： 年 月 日				