

智能制造装备技术专业人才培养方案

一、专业名称及代码

专业名称：智能制造装备技术

专业代码：460201

二、招生对象

普通高中毕业生、中等职业学校毕业生

三、修业年限

基本学制为3年

四、培养目标及培养规格

（一）培养目标

培养理想信念坚定，德智体美劳全面发展，适应现代装备制造业发展需要，具有遵守规范、安全生产、勇于创新等素质，掌握智能制造装备操作与维护、装配、调试、维修和生产管控等知识和技术技能，能够从事以数控机床、工业机器人为代表的智能制造装备的操作与维护、机电装配调试、故障维修、智能制造系统管控、售后技术服务等工作，面向智能制造相关领域、适应智能时代需要的高素质技术技能人才。

（二）培养规格

1. 素质结构

（1）思想政治素质

具有正确的世界观、人生观、价值观。坚决拥护中国共产党领导，树立中国特色社会主义共同理想，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感、国家认同感、中华民族自豪感。崇尚宪法、遵守法律、遵规守纪。具有社会责任感和参与意识。

（2）文化素质

具有一定的美育知识和健康高雅的审美意识，具有感受美、表现美、鉴赏美、创造美的能力。

（3）职业素质

具有良好的职业道德和职业素养。崇德向善、诚实守信、爱岗敬业，具

有精益求精的工匠精神；尊重劳动、热爱劳动，具有较强的实践能力；具有质量意识、绿色环保意识、安全意识、信息素养、创新精神；具有较强的集体意识和团队合作精神，能够进行有效的人际沟通和协作，与社会、自然和谐共处；具有职业生涯规划意识。

（4）身心素质

达到《国家学生体质健康标准》，具有健康的体魄、心理和健全的人格；具有良好的行为习惯和自我管理能力，对工作、学习、生活中出现的挫折和压力，能够进行心理调适和情绪管理。

2. 知识结构

（1）人文社会知识

文学、历史、哲学、艺术、法律等方面的知识等。

（2）自然科学知识

掌握必备的物理、数学等基本知识。

（3）工具性知识

掌握查阅和检索专业相关资料和文献的方法；掌握计算机常用软件及互联网基本知识；掌握应用文写作基本知识；熟悉与本专业相关的法律法规以及文明生产、环境保护、安全消防等知识。

（4）专业知识

掌握机械制图、公差配合、电工、机械设计基础和装配理论知识；掌握加工方法、工艺装备以及参数选用、编制数控加工程序基本知识；掌握电气控制与PLC、数控设备安装调试相关知识；智能制造装备操作与维护、装配、调试、维修和生产管控等知识掌握等基本知识。

3. 能力结构

（1）通用能力

具备终身学习能力，创新创业能力，分析解决问题能力，团队合作能力，沟通表达能力，信息技术应用等能力。

（2）专业技术技能

能够识读机械零件图和装配图，具备一定的工程计算和简单机械零部件的设计选用能力；能够对智能制造装备机械部件和电气部件进行装配和调试；

能够依据操作规范，对数控设备进行故障诊断及维修；能够对智能制造单元集成系统进行简单调试与应用；能够对工业机器人进行编程与操作；能应用数字化设计软件设计零件，进行 CAM 编程与仿真，实现 MES 排产零件加工和生产任务。

五、职业面向

（一）职业岗位类别

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)	主要岗位类别 (或技术领域)	职业资格证书或技能等级证书举例
装备制造大类(46)	机电设备类(4602)	通用设备制造业(C34) 专用设备制造业(C35)	机械工程技术人員(2-02-07) 金属加工机械制人員(6-20-03) 机械設備修理人員(6-31-01)	智能装备操作维护工 智能装备装配调试工 数控设备维修工 智能装备生产管理与控制 技术员 工业机器人系统运维员 智能装备售后技术员	数控机床装调维修工 智能制造设备安装与调试 智能制造单元维护 智能制造单元集成应用 工业机器人系统运维员

（二）职业岗位能力分析

序号	职业岗位	职业能力	专业能力	课程
1	智能装备操作维护工	1. 具备 MES 系统基本应用能力	具有架构 MES 系统的基本能力；	MES 系统应用技术
			具有使用 MES 软件,进行企业制造生成管理全过程的能力。	
		2.具备机器人基本应用能力	能够根据安全规程,安全操作工业机器人;	工业机器人基础 工业机器人操作与编程 工业机器人编程实训
			能独立进行机器人及外部轴的、轨迹编程、示教作业;	
			能够完成机器人与外围设备的配置、通讯和交互;	
		3. 具备数控加工生产线基本应用能力	会根据工艺要求建立、执行和更改机器人程序。	智能制造单元实训 数控机床调试与维修 机械制造技术 数控加工编程 数控车床操作实训 数控铣床操作实训 数控机床操作实训
			能够熟练操作数控加工生产线的控制系统;	
			掌握数控加工生产线的基本工艺流程;	
			根据工艺要求编制、执行和更改数控加工生产线设备程序;	

序号	职业岗位	职业能力	专业能力	课程
			根据工艺变化要求,更改主控PLC 控制程序。	电气控制与 PLC 数控机床调试与维修
		4. 具备检测设备、打标设备等基本应用能力	能够掌握加工零件精度要求及检测评估方法; 可以使用测量设备对已生产的工件进行测量与尺寸检测。	电气控制与 PLC 实训 数控机床调试与维修实训
		5. 具备智能设备维护能力	能识读机器人电气原理图、电气装配图、电气接线图; 能够根据机电图纸和相应工具对设备问题排查定位解决; 能针对部件使用寿命,进行预防性维护。	工业机器人操作与编程 电气控制与 PLC 数控机床调试与维修 职业技能综合实训 智能制造单元调试实训
2	智能装备 装配 调试 工	1. 能读懂本岗位零部件装配图、工艺卡;	零件图、装配图的识图能力;	机械制图 机械设计基础 公差与配合 机械制造技术
		2. 具备识读、分析液压与气动、润滑与冷却原理图等的的能力;	具有液压、气动等辅助系统安装、调试维修能力;	液压与气动技术
		3. 会使用常用仪器、仪表、检具检验机械零部件,具备基本修配机械零部件能力;	使用钳工工具的能力;	钳工操作实训
			具有选择金属材料和热加工方法选用的能力;	机械制造技术
			具备一定的工程计算和简单机械零部件的设计选用能力;	机械设计基础
		4. 熟悉电气系统安装调试的安全操作规范及其应急措施;	具有典型机械部件装配调整能力;	机械装配技术 机械拆装实训
			具有安全用电常识及电气设备使用维护的能力;	电工基础 电气控制与 PLC 实训
		5. 具备识读、分析电气原理图的能力和电气安装工艺实施能力;	使用钳工工具的能力;	钳工操作实训
			识读、分析、绘制电气图纸的能力;	电工基础 机械 CAD 技术 电气控制与 PLC
			具有电气系统安装调试能力。	电气控制与 PLC 实训 数控机床调试与维修
		6. 能识别智能装备电气元件、检查调试电气线路、排查电气常见故障。	具备电气系统故障分析与处理能力;	电气控制与 PLC 实训 液压与气动技术 数控机床调试与维修 智能制造单元调试实训
		7. 具有智能设备联调能力。	能使用可编程控制器、工业机器人、视觉相机、伺服、传感器等各种智能制造组件进行系统集成	电气控制与 PLC 传感器技术及应用

序号	职业岗位	职业能力	专业能力	课程
			能使用编程软件进行智能制造设备系统联合调试 能根据项目要求，完成工艺流程节拍调试	智能制造单元集成调试与应用
				工业机器人操作与编程
				数控机床调试与维修
				电气控制与 PLC 实训
3	数控设备维修工	1. 能拆卸、组装数控机床；	使用钳工工具的能力； 具有数控机床典型机械部件装配与调整能力； 使用各种量检具，对零部件加工精度和设备整机精度进行检验的能力。	钳工基础实训
				机械制图
				机械设计基础
				公差与配合
				机械制造技术
				机械拆装实训
		2. 能排除数控机床机械故障；	具备数控机床故障分析与处理能力；	公差与配合
				精密测量
				液压与气动技术
				机械制造技术
		3. 数控机床电气安装与调试技能；	识读、分析、绘制电气图纸的能力； 具有电气系统安装调试能力；	机械拆装实训
				机械装配技术
				数控机床调试与维修
				传感器技术及应用
				电气控制与 PLC
				机械 CAD 技术
				职业技能综合实训
				电气控制与 PLC 实训
		4. 数控电气及辅助系统故障诊断与维修技能。	具备数控机床故障分析与处理能力；	数控机床调试与维修
				数控加工编程
数控车/铣床操作实训				
职业技能综合实训				
5. 能够利用检具，检测数控机床的各项精度，并给以补偿。	使用各种量检具，对零部件加工精度和设备整机精度进行检验的能力；	液压与气动技术		
		数控原理与系统		
		数控机床调试与维修		
4	智能装备生产管理与控制技	1. 复杂零件数字化设计	零件图和装配图识读能力 零件进行三维设计能力	电气控制与 PLC 实训
				数控机床调试与维修
				职业技能综合实训
		2. 复杂零件数字化编程	零件加工工艺编制能力 零件CAM编程与仿真能力	数控机床调试与维修
				精密测量技术
				机械制图
				机械 CAD 技术
				机械 CAD/CAM 应用
				机械制造技术
				数控加工编程
				机械 CAD/CAM 应用

序号	职业岗位	职业能力	专业能力	课程
	术员	3. 智能制造单元操作与编程	数控设备的编程与操作能力	数控机床操作实训
			工业机器人的编程与操作能力	数控加工编程
				工业机器人操作与编程
				工业机器人编程实训
		4.应用 MES 系统管理智能制造单元	应用MES 系统, 进行设备故障的排查, 保障系统的正常运行能力	MES 系统应用技术 机械制造技术
	能够根据工艺文件模板, 完成加工零件的生产工艺文件的编制	智能制造单元集成调试与应用		
5.应用 MES 系统控制智能制造单元	运用MES 系统实现MES 生产任务的下发能力、零件订单进行返修和调整、生产报告生成	MES 系统应用技术		
	利用MES 系统手动排程功能, 实现机器人快换工具自动取放、数控机床自动上下料和立体仓库的自动上下料	智能制造单元集成调试与应用 工业机器人操作与编程		
5	工业机器人系统运维员	1.机械系统检查与诊断	工业机器人本体检查能力;	工业机器人基础
			末端执行器机械系统检查能力	机械制造技术 机械制图 液压与气动技术
		2.电气系统检查与诊断	工业机器人控制系统检查能力	传感器技术及应用
			末端执行器电气系统检查能力	电气控制与 PLC
			周边设备电气系统检查能力	工业机器人基础
		3.运行维护与保养	工业机器人系统运行保养	工业机器人操作与编程
工业机器人系统保养	工业机器人基础			
6	智能装备售后技术员	简单机械维护; 电气线路检查与维护; 智能控制系统检查与简单维护; 为客户提供维护、保养或大修等解决方案。	机械、液(气)传动故障的处理;	液压与气动技术 机械设计基础 机械制造技术
			电气控制系统的故障处理;	电气控制与 PLC 数控原理与系统 单片机与接口技术 数控机床调试与维修
			元器件的检测与替换;	电气控制与 PLC 传感器技术及应用 智能制造单元调试实训
			产品调试与检测能力。	精密测量技术

(三) 专业就业岗位

1. 首岗就业岗位

智能装备操作维护工、智能装备安装调试工、数控设备维修工。

2. 拓展就业岗位

智能装备生产线管控技术员、工业机器人系统运维员、智能设备售后服务

技术员等。

3. 可发展就业岗位

生产现场管理员。

六、主要专业课程简介

序号	课程名称	课程内容及目标要求			
		课程内容	知识目标	能力目标	课程思政目标
1	机械设计基础	本课程主要讲授常用机构工作原理及机构设计；连杆机构工作原理及设计；凸轮机构工作原理及设计；齿轮传动工作原理及设计；轮系传动比的计算；挠性件传动；机件的联接；轴系零部件设计与选择等知识。	掌握机构的结构原理、运动特性和机械动力学基本知识；掌握通用机械零件的工作原理、特点、选用和设计计算的基本知识。	初步具备分析和设计基本机构的能力；具备设计一般简单机械及常用机械传动装置、零件与总成设计能力；具有运用标准、规范、手册等技术资料的能力。	本课程培养学生具有良好的组织与协调能力、良好的团队合作精神、良好的职业道德与行为操守、良好的心理素质 and 克服困难的能力、具有较强的责任感和严谨的工作作风。
2	液压与气动技术	本课程主要内容为流体力学基础、气液传动优缺点、液压和气压传动系统组成及元件特点、液压和气压基本回路组成及特点、典型液压系统介绍等。	掌握液压与气动系统的组成、流体传动基本原理和元件应用等知识；掌握液压与气动系统的元件、回路等相关知识。	具有液压气动系统元件选用、基本回路组建和调试等能力，同时具备一定的液压气动系统故障分析与维修能力。	培养学生的良好的政治思想素质、遵守行为规范、提升学生的职业道德和遵纪守法意识；提高学生的吃苦耐劳、精益求精的精神；提高学生的责任意识、团队合作能力、沟通能力；培养学生的思维能力、创新能力。
3	工业机器人基础	本课程主要包括工业机器人基础知识、工业机器人示教编程、工业机器人的基础应用、工业机器人的管理与维护。	了解机器人及其应用，掌握机器人系统组成、机构、运动分析、控制和使用的技术要点和基础理论。	具有掌握工业机器人的基本术语及参数的使用能力；具有工业机器人的基本操作能力；具有工业机器人的简单应用能力；具有对工业机器人的简单维护能力。	培养学生的良好的政治思想素质、遵守行为规范、提升学生的职业道德和遵纪守法意识；提高学生的吃苦耐劳、精益求精的精神；提高学生的责任意识、团队合作能力、沟通能力；培养学生的思维能力、创新能力。
4	钳工基础实训	本课程主要介绍钳工工具种类；钳工工具使用的技术要求等。	掌握锯削、锉削、钻削等钳工工具基本操作方法；掌握钳工生产的工艺过程。	具有利用钳工工具加工零件的能力。	培养学生爱国主义精神、精益求精的执着精神、严谨细致的工作态度和不断精进的专业技术水平、赶超时代的创新精神。

5	数控机床调试与维修	本课程主要讲授典型数控系统、数控系统硬件构成与连接、系统参数的意义与调整,数控系统各个基本单元之间的逻辑关系与通信连接、数控系统PLC编程、数控机床常见故障分析与排除等内容。	掌握数控系统的基本组成、电气连接关系与控制过程;掌握数控通道、伺服通道与FSSB的参数设置方法,理解伺服参数功能;掌握可编程控制器概念,数控机床主要控制功能的程序编制等知识。	具有解决数控机床电气装调及故障诊断维修过程中的硬件连接、系统调试、故障维修、精度检验等生产实际问题的初步能力,掌握数控机床维修的基本技能。	具有数控机床调试与维修能力,在课程实践中培养学生良好的安全生产意识,自觉按章操作;良好的职业道德,树立正确的职业理想,规划自己的职业生涯,具有合作精神和创新能力;通过课堂活动主题帮助学生培养工匠精神、正确的人生观和价值观等。
6	电气控制与PLC	本课程主要讲授常用低压电器识别选用、电气控制基本环节接线调试、典型机床控制线路识读与故障排除、PLC基础知识的学习、PLC硬件连接及简单编程、典型数控机床电气控制分析等内容。	使学生熟悉电气控制系统所用低压电器的结构、原理、用途、文字和图形符号;掌握电气控制典型环节;掌握一种可编程控制器,能够编写PLC程序。	使学生能理论联系实际,具备读懂设备的电气图纸、按照图纸正确接线、运用各种工具解决实际问题的能力;同时具有一定的创新能力。	通过引入的思政育人元素,能够培育与提升爱国主义教育、理想信念教育、中华优秀传统文化、工匠精神和中国精神,培育学生树立正确的人生观和价值观。
7	数控加工编程与操作	课程主要讲授数控机床的加工特点、工艺要求、坐标系;数控车床、数控铣床及加工中心的数控指令代码、程序格式与编程步骤;数控机床的操作方法等内容。	使学生了解数控机床的工作原理,熟练掌握编程坐标系确定方法;掌握数控车床、铣床及加工中心的编程方法。	具有分析数控零件图纸并确定加工方案的能力,具有编制、调试数控加工程序及正确操作数控机床加工合格零件的能力,具有对加工零件进行检测及分析能力。	培养学生的沟通能力和团队协作精神,具有工作、学习的主动性,具有创新意识和能力,具有爱岗敬业的工作作风,具有安全意识和环保精神。
8	智能制造单元集成调试与应用	本课程主要讲授相关智能制造单元的功能及构成、涉及的关键应用技术,分析各个制造单元集成应用的控制系统总体结构及通信方式,讲解如何对单一制造单元进行智能化改造,如何实现单元间的两两集成,进而逐步完成由多个单元组合而成的数字化制造系统的集成调试,应用集成系统完成复杂工艺流程。	掌握智能制造单元的功能、构成与用途;智能制造单元集成应用的控制系统总体结构及通信方式,在一定生产工艺要求下的集成调试思路和应用方法。	能对智能制造单元设备相关部件进行功能调试;数控车床、加工中心的数控系统与外部系统互联互通。	培养学生具有安全意识、质量意识、创新精神、严谨细致、团队协作精神;智能制造工程技术岗位所必备的职业素养。

9	机械制造技术	本课程主要讲授金属切削原理、典型零件加工工艺、典型机床夹具和夹具设计等内容，使学生掌握常用加工方法、工艺装备以及参数选用与夹具设计方法等知识，具有解决机械制造过程中工艺技术问题和产品质量控制的能力。	掌握刀具、夹具、量具、设备等工艺系统的结构和原理，根据机械零部件的结构、尺寸和精度要求，具有零部件机械加工方法的选择和机械加工工艺的制订。	能够根据工件的结构和尺寸，合理选择和设计刀具、夹具、量具、设备等，能够制订合理的机械加工工艺表和机械加工工序表，并且指导执行工件的加工。	培养学生的具有良好的职业道德和职业素养、具有质量意识、安全意识、创新精神；具有较强的集体意识和团队合作精神。
10	MES系统应用技术	以智能制造为切入点，介绍制造执行系统MES的原理、功能特点、规范与标准、应用示范、产品特点及企业应用解决方案等	熟练使用教育MES软件，掌握制造企业生产过程，学会运用MES软件进行企业制造生成管理全过程。	学生具有架构MES系统的基本能力，通过熟练使用教育MES软件，掌握制造企业生产过程，学会运用MES软件进行企业制造生成管理全过程。	培养学生具有良好的质量意识、环保意识和身心素质，较强的解决实际问题能力，相互协作精神。

七、课时及进度安排

(一) 学年编制表

智能制造装备技术专业课堂学年编制表

学年	项目 学期	总周数	课堂教学	实践教学	毕业实践	考试	毕业教育
一	1	18	15	2		1	
	2	19	16	2		1	
二	3	19	17	1		1	
	4	19	14	4		1	
三	5	19	12	6		1	
	6	18		16	16		2
合计		112	74	31	16	5	2
课时与学分统计			总计	课堂教学		实践教学	素质教育
				理论课时	实践课时		
		课时	2642	1102	388	930	222
		%	100.00%	41.71%	14.69%	35.20%	8.40%
		学分	151.0	93.0		31.0	27.0
%	100.00%	61.59%		20.53%	17.88%		

(二) 课堂教学安排表

智能制造装备技术专业课堂教学安排表

序号	属性	课程代码	课程名称	学分	课时			考核性质	按学期分配周课时数						开课周数	调整课时	备注	
					总课时	理论课时	实践课时		1	2	3	4	5	6				
									15	16	17	14	12	0				
1	公共基础课	G1040007	思想道德与法治	3.0	48	48			4						12			
2		G1040008	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4.0	64	48	16			3						16	16	
3		G1040004	军事理论	1.5	24	24			2						12			
4		G1010001	实用英语一	4.0	60	60		1	4									
5		G1010002	实用英语二	4.0	60	60		2	4						15			
6		G1010003	实用英语三	2.0	30	30				2					15			
7		G1020001	体育与健康一	1.0	30		30		2									
8		G1020002	体育与健康二	1.0	32		32			2					16			
9		G1020013	信息化办公与人工智能基础	4.0	60	60		2	4						15			
10		G1020004	应用文写作	2.0	32	32				2					16			
11		G1020011	高等数学	4.0	60	60		1	4									
12		G1040006	中华优秀传统文化	2.0	32	32				2					16			
		小计		32.5	532	454	78		16	15	4							
13	专业基础课	Z0410068	机械制图 B	4.0	60	40	20	1	4									
14		Z0410001	电工基础 A	3.5	56	46	10	1	4						14		2-15	
15		Z0410069	公差与配合 B	1.5	24	20	4			2					12			
16		Z0420005	机械设计基础▲	3.0	48	44	4	2		3								
17		Z0650001	工业机器人基础▲	3.0	48	24	24	3			3				16			
18		Z0420004	液压与气动技术▲	3.0	48	32	16	3			3				16		2-17	
19		Z0430004	机械 CAD 技术 A	2.5	40	20	20			3					14	-2	3-16	
		小计		20.5	324	226	98		8	8	6							
20	专业课(必修)	Z0410061	机械制造技术★	4.0	64	56	8	3			4				16		2-17	
21		Z0410062	电气控制与 PLC★	4.5	68	38	30	3			4							
22		Z0410019	数控机床调试与维修★	4.0	64	36	28	4				5			13	-1	2-14	
23		Z0420068	数控加工编程与操作★	3.0	48	24	24	4				4			12			
24		Z0410075	工业机器人操作与编程 B	3.5	56	32	24					4						
25		Z0410064	传感器技术及应用	3.0	48	40	8	4				4			12		3-14	
26		Z0410065	机械装配技术 B	2.5	42	34	8					3						
27		Z0410066	MES 系统应用技术	3.0	48	36	12	5					4					
28		Z0410067	智能制造单元集成调试与应用★	3.0	48	36	12	5					4					
29		Z0420064	精密测量技术	1.5	24	14	10						2					
30		Z0410072	机械 CAD/CAM 应用 B	4.0	60	30	30	5					5					
		小计		36.0	570	376	194				8	20	15					

序号	属性	课程代码	课程名称	学分	课时			按学期分配周课时数						开课周数	调整课时	备注	
					总课时	理论课时	实践课时	1	2	3	4	5	6				
								15	16	17	14	12	0				
31	专业课		数控原理与系统	2.0	32	22	10								16		
			单片机与接口技术														
32	(限修)	Z0480089	智能制造概论	2.0	32	24	8						3	11	-1		
		Z0410070	机电类专业英语														
		小计		4.0	64	46	18			2		3					
		合计		93.0	1490	1102	388		24	23	20	20	18				

注：1. 考试课在考核性质栏中标明对应的学期数字，考查课不进行标注

2. 专业平台课用“▲”标注，4-6 门课

3. 专业核心课用“★”标注，5-8 门课

(三) 实践教学安排表

智能制造装备技术专业课堂实践教学安排表

序号	课程代码	课程名称	学分	课时	按学期分配周数						备注	
					1	2	3	4	5	6		
1	G1050004	军训	2	60	2							
2	Z0420061	钳工基础实训▲	1	30		1						
3	Z0420033	车床操作实训 A	1	30		1						
4	Z0410038	电气控制与 PLC 实训	1	30			1					
5	Z0410041	工业机器人编程实训	1	30				1				
6	Z0410042	数控机床装调修实训	1	30				1				
7	Z0400036	数控车床操作实训 A	1	30				1				
8	Z0400032	数控铣床操作实训 A	1	30				1				
9	Z0410039	机械装配实训	1	30					1			
10	Z0410040	智能制作单元调试实训	1	30					1			
11	Z0400041	机电产品创新设计训练	1	30					1			
12	Z0410037	数控装调/数控车/数控铣工种技能实训	3	90					3			
13	G1050002	毕业顶岗实习	16	480							16	
		合计	31	930	2	2	1	4	6	16		

说明：1. 实践教学以周为单位安排教学

2. 毕业实践项目课程名称中必须含有“毕业”字样。如：毕业顶岗实习、毕业设计等。

(四) 素质教育安排表

素质教育安排

序号	模块名称	内容	课时	最低学分	途径	学期	学分认定部门
1	公共素质课	心理健康教育一	24	1.5	课堂教学	第 1 学期	教学单位
2		心理健康教育二	8	0.5		第 2 学期	
3		职业生涯设计	16	1		第 1 学期	
4		形势与政策	40	1		1-5 学期	
5		就业指导	32	1		第 4 学期	
6		创新创业教育	22	2		第 3 学期	
7		人文社科类课程	64	4	课堂教学	第 2-5 学期	
8		自然科学类课程					
9		艺术类课程					
10	行为道德修养	行为规范养成		3.5	学校组织	第 1-5 学期	相关部门 教学单位 素质教育中心
11		劳动教育课	16	1	学校组织		
12		主题教育活动课		1			
13		综合素质论文		1			
14	学习能力提升	职业资格证书学习能力		1	学校组织（至少取得 0.5 以上）		
15		相关专业技能证书					
16		应用能力类证书			自主取得		
17		本科自考课程专					
18		升本课程学习（英语 / 计算机）					
19	社会能力提升	社会实践与服务		1	学校组织（至少取得 0.75 以上）		
20		校园服务与管理			学校组织		
21		核心能力培训课					
22		应急救护能力培训课					
23	技能技术创新	专业技能竞赛 创新创业大赛		1	学校组织（至少取得 0.25 以上）		
24		创新创业实践课			学校组织（至少取得 0.25 以上）		
25		取得专利证书 公开发表学术论文 参与课题研究			自主取得		
26	人文素质拓展	社团活动课		1.5	学校组织（至少取得 0.5 以上）		
27		体育美育活动课			学校组织		
28	自主选择	序号 6-26 任选内容		5	学校组织或自主取得		
合计			222	27			

八、实施保障

（一）师资队伍

本专业师资队伍共 8 人，包括专任教师、校内兼课教师和企业兼职教师三部分。校内专任教师 2 人，均为副教授、具有双师素质。企业兼职教师 6 人，是企业中层管理者和岗位技术专家、实践工作经验丰富，有良好的教学组织能力。

（二）实践教学条件的配置

校内实训条件

实训室	功能		主要设备	面积 m ²	工位数
	主要实训项目	对应主要课程			
数控车床实训区	数控车工实训；数车理实一体化教学；数控车工技能培训；数控车工职业技能鉴定；	《数控车床操作实训 A》 《数控加工编程与操作》	数控车床、工具柜、机床常规刀具、工具等；	419.88	20
数控铣床实训区	数控铣工实训；数控铣理实一体化教学；数控铣工技能培训；数控铣工职业技能鉴定；	《数控加工编程与操作》《数控铣床操作实训 A》	立式数控、工具柜、机床常规刀具、工具等；	419.88	6
数控加工中心实训区	加工中心实训；加工心理实一体化教学；加工中心技能培训；加工中心职业技能鉴定；	《数控加工编程与操作》《机械制造技术》	精密卧式加工中心、立式铣镗加工中心、立式加工中心、测量检具等	419.88	12
普通车削加工实训区	普车加工实训；	《车床操作实训》	普车、工具柜、机床常规刀具、工具等；	360	20
普通铣削加工实训区	普铣加工实训；	《铣床操作实训》	普铣、工具柜、机床常规刀具、工具等；	360	20
机械精密测量实训室	长度测量、形位误差的测量、表面粗糙度的测量	《精密测量技术》 《公差与配合》	组合夹具、三坐标测量仪、测量显微镜。	131.64	35
钳工实训室	钳工实训；钳工理实一体化教学；钳工技能培训；钳工职业技能鉴定；	《钳工基础实训》	台虎钳、钻头研磨机、四工位钳工工作台。	131.64	64
机械零件与原理实训室	机械机构原理实训、机构原理教学、机械零件	《机械设计基础》	齿轮范成仪、渐开线齿轮参数测定	114.11	35

	结构认知教学		实验箱、机械零件示教陈列柜、测量检具		
机械 CAD 实训室	CAXA 电子图板、AUTOCAD 软件教学、数控仿真软件教学	《机械 CAD 技术 A》 《数控加工编程与操作》	计算机、网络交换机、多媒体教学系统、专业软件等；	121.17	70
机械 CAM 实训室	UG、Pro/E、CAXA 制造工程师软件教学	《机械 CAD/CAM 应用》	计算机、网络交换机、多媒体教学系统、专业软件等；	121.17	70
气液控制实训室	液压泵拆装实训、调速回路、速度换接回路、调压回路连接等	《液压与气动技术》	液压传动与 PLC 实训装置、液压元件拆装实训台	131.64	35
普通机床电控实训室	普通车、铣线路识读及故障排除等实训	《电气控制与 PLC》《电气控制与 PLC 实训》	普车、普铣电控实训台、多媒体中控等；	260	6
数控机床电控实训室	接触器-继电器线路连接、PLC 实训等	《电气控制与 PLC》《电气控制与 PLC 实训》	可编程控制器实训台、接触器-继电器实训接线板、多媒体中控等；	260	12
数控机床装调修实训室	数控机床电气装配、调试与维修； 数控机床编程及操作； 数控机床装调维修工培训与考核	《数控机床调试与维修》 《数控原理与系统》《职业技能综合实训》	刀架装调修实训平台；刀架虚拟仿真平台；数控铣床实训平台；数控车床实训平台；测量检具等	120	8
数控系统实训室	数控原理与系统实验、电气控制与 PLC 实训、数控机床调试与维修实验	《数控原理与系统》 《职业技能综合实训》	数控车床、加工中心装调修实训台、数控系统原件组装台等；	120	6
智能制造单元实训区	智能制造单元加工；智能制造单元与机器人通信；机器人编程；PLC 程序调试等实训	《智能制造单元集成调试与应用》 《智能制造单元调试实训》	数控加工中心、全功能数控车、工业机器人、机器人控制平台、总线控制平台、地面导轨装置、上下料仓等；	200	30
机械拆装实训室	数控车床主轴部件装配； 数控车床 X、Z 轴滚珠丝杠装配调整及床鞍滑板刮研精度调整检测； 机械部件拆装与精度检测；	《机械装配技术》 《机械拆装实训》	主轴箱装拆实训台；拖板装拆实训台；平台、拆装工具、减速器等部件。	180	20
工业机器人	工作站结构认知、工业	《工业机器人基	配备工业机器人	135	40

基础实训室	机器人手动控制、IO 通信、坐标系参数标定、工业机器人应用编程等。	《工业机器人编程实训》	基础教学工作站-站位型,主要包括工业机器人、基础实训台、工具及工具库、安全组件和配套设施等。		
工业机器人装调实训室	工业机器人本体装调应用、工业机器人外围工装模块装调、气动控制应用、故障检测技术技能实训、工业机器人系统控制实训	《工业机器人操作与编程》	配备工业机器人装调及考核实训装置,主要包括工业机器人本体、视觉模块、快换装置、供料模块等。	198	40
检测技术实训室	压力传感器、温度传感器、光纤传感器、光敏传感器、霍尔传感器等常用传感器识别与检测;传感器特性测试;常用物理量检测等	《传感器技术及应用》	传感器实验装置及配套。	196.5	40
电工基础实训室	元件伏安特性测量;基尔霍夫定律、叠加原理等定理验证;日光灯电路测量;三相电路的测量等	《电工基础》	电工基础实验台、数字示波器、交流毫伏表、信号发生器	113	40

校外实训条件

序号	合作企业名称	合作内容
1	连智(大连)智能科技有限公司	专业培养方案论证 接收毕业生校外实习实训校企合作开发资源
2	通用技术集团大连机床有限责任公司	专业培养方案论证 接收毕业生校外实习实训校企合作开发资源
3	大连佳成机械设备有限公司	专业培养方案论证 校企合作开发资源 接收学生校外实习实训
4	山崎马扎克机床(辽宁)有限公司	接收毕业生校外实习实训企业输送专家兼职授课
5	大连华锐重工集团股份有限公司	接收毕业生校外实习实训企业输送专家兼职授课
6	大连豪森瑞德设备制造有限公司	接收毕业生校外实习实训
7	一重集团大连核电石化有限公司	接收毕业生校外实习实训
8	绍兴三花新能源汽车部件有限公司	接收毕业生校外实习实训
9	奇瑞汽车股份有限公司大连分公司	接收毕业生校外实习实训

10	英特尔半导体（大连）有限公司	接收毕业生校外实习实训
11	一汽解放大连柴油机有限公司	接收毕业生校外实习实训
12	大连海尔电冰箱有限公司	接收毕业生校外实习实训
13	大连双龙泵业制造有限公司	接收毕业生校外实习实训
14	美罗药业股份有限公司	接收毕业生校外实习实训

（三）教学资源

1. 教材选用情况：本专业优先选用国家“十三五”规划教材以及国家级教学资源库教材，积极与行业企业合作开发特色鲜明的专业课校本教材，禁止不合格教材进入课堂，部分课程可以采用活页讲义的形式及时补充新技术、新工艺和新规范。

2. 图书文献配备情况：图书资源丰富，馆藏中外文纸质图书 100 万册，中外文电子图书 15 万余册，购买了知网、万方、维普、中科等学术综合及在线学习、考试数据库，能够满足学生专业学习、教师专业教学研究的需要。专业类图书文献主要包括：装备制造行业政策法规、行业标准、行业规范，以及机械零部件设计手册、机械设计手册、机械加工工艺手册、机械工程国家标准等手册资料；机电设备制造、机电设备维修与管理、智能制造等专业技术类图书和实务案例类图书；《机电工程》、《设备管理与维修》、《智能制造》等专业学术期刊。

3. 数字资源配备情况：建设、配备与本专业的音视频素材、教学课件、虚拟仿真软件、数字教材等专业教学资源库，完成了数门专业课程的精品资源在线共享课建设，数字资源丰富。专业资源包建设、骨干专业建设等专项也给本专业的数字资源配备奠定了基础。

（四）教学方法

教学过程中，强调以学生为中心，注重学生职业能力培养、“教”与“学”的互动、职业情景的设计等，采用理实一体化教学、案例教学、项目教学等方法，坚持学中做、做中学；积极推进“学习通”在线课程在教学中的应用，实施课前自主学习、课中探讨学习和课后巩固学习的线上线下混合式教学模

式。

（五）学习评价

采用职业素养与职业技能并重的“双元”评价体系：

1. 过程评价与结果评价相结合，通过学生自评、小组互评、教师评价的立体过程，客观地评价学习效果，评价标准按照职业素养进行量化考核；

2. 以校企合作企业的技术人员和教师共同研讨制定的专业课程标准和考核方案为依据，通过技能操作和现场答题来完成考核；

3. 将第三方评价模式应用于专业顶岗实习的评价。由企业管理人员或者企业实习指导教师给出部分顶岗实习成绩。结合院内指导教师评价，最终形成学生顶岗实习成绩；

4. 职业技能鉴定考核内容纳入实训课程，相关的课程和实习完成后，组织学生参加由劳动人社厅组织的考证，实现专业知识和技能考核与职业技能鉴定的考证对接，为走向社会做准备。

（六）质量管理

建立健全校院两级的质量保障体系。以保障和提高教学质量为目标，以教学诊断与改进为手段对各环节教学进行质量管理。

1. 完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理的措施，如巡课和听课制度等；

2. 建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况；

3. 充分利用评价分析结果有效改进专业教学，加强专业建设，持续提高人才培养质量。

九、毕业要求

学生修完专业人才培养方案所规定的课程，修满 151 学分，并按照《大连职业技术学院学生素质教育学分实施条例》完成素质教育学分，达到本专业人才培养目标和培养规格的要求方可毕业。