

2021 级机械制造与自动化五年制 专业人才培养方案

一、专业名称及代码

中职

专业名称：数控技术应用

专业代码：051400

高职

专业名称：机械制造及自动化

专业代码：460104

二、招生对象及学制

招生对象：初中毕业生

学 制：全日制五年

三、毕业标准

1. 学分要求。所修课程的成绩合格，高职部分应修满 133.5 学分。
2. 职业资格证书要求。

CAD/CAM 软件应用（中级及以上），数控加工类职业技能（中级）。

四、培养目标与人才规格

（一）培养目标

中职目标：

本专业对接机械制造业，培养具有与本专业领域相适应的文化水平、良好的职业道德、吃苦耐劳的工作态度、严谨规范的工作作风，掌握本专业领域的技术基础知识和基本技能，具备较强的实际工作能力，达到数控技术应用中级工技能水平的生产第一线应用性技能人才。

高职目标：

本专业结合区域经济社会发展对人才的要求，面向龙岩市及周边地市，

服务机械制造行业企业，培养德、智、体、美全面发展，坚持中国共产党领导，具有社会主义核心价值观，牢固掌握数控技术专业理论知识，熟练自动化设备操作技能，具备良好的职业道德、敬业精神、团队精神和创新精神，能用自动化设备完成自动控制、加工和维护等工作任务的高素质技术技能人才。

（二）人才规格

能力结构	制造工艺及设备	知 识 结 构	(1) 掌握机械类产品二维图样的表示方法，熟悉行业制图标准； (2) 掌握机械零部件结构关系和机械设计的基础知识； (3) 掌握机械加工工艺规程的制定和数控加工编程的知识； (4) 掌握数控机床夹具设计与选用的相关知识； (5) 具有车间生产数字化管理的基本知识； (6) 掌握多轴数控设备运行原理； (7) 掌握多轴高速数控设备中刀具路径设置的知识。
		能 力 结 构	(1) 具备产品三维造型能力及二维标准图纸绘制能力； (2) 具备制定数控加工工艺路线的能力； (3) 具备编制数控加工程序的能力； (4) 具备根据工件的加工要求设计或选用数控机床夹具的能力； (5) 具备熟练使用 PDM 进行信息化管理能力，包括 CAD/CAPP/CAM 的制造流程管理。 (6) 能解决本专业的加工技术问题，具有实施加工能力和进行质量评估的能力。
职业素养			(1) 掌握毛泽东思想和中国特色社会主义理论基本知识； (2) 热爱祖国，树立正确的世界观和人生观，具有强烈的社会责任感和事业心，养成良好的思想品德、社会公德和职业道德； (3) 具有健康的体魄和良好的心理素质，人格健全，意志坚强，有着乐观向上的精神风貌； (4) 热爱科学，热爱劳动，具有较强的自学能力、创新意识和刻苦钻研的实干精神，有较强的社会活动能力和团结协作精神。 (5) 具备团队协作能力，具备整理、整顿、清扫、清洁、素养等职业素质。

五、职业范围与核心岗位

职业范围	核心岗位	职业资格证书	颁证机构	获证要求	备注
机械产品制造企业从事数字化生产、产品设计、工艺设计、工装设计、程序编制及现代化加工等	产品工程师、工艺工程师、技术工程师	CAD、CAD/CAM 软件应用（中级及以上），数控加工类职业技能（中级）、中级维修电工资格证书。	国家劳动和社会保障局职业技能鉴定中心	必考	

六、中高职职业能力分解表

	中职	高职
核心能力	(1) 能识读零件图； (2) 能阅读和绘制零件图； (3) 能阅读和绘制简单机床电气图； (4) 能使用普通车床加工零件； (5) 会用数控车或数控铣加工零件。	(1) 能识读装配图； (2) 能阅读和绘制零件图及装配图； (3) 能合理编制产品加工程序； (4) 能正确安排产品批量生产工艺规程； (5) 能设计机床夹具。
单项能力	(1) 具备简单工程图纸的识读与绘制能力； (2) 具备简单机械产品加工能力； (3) 具备电器设备基础知识； (4) 具备数控设备基本操作能力。	(1) 具备工程图纸的识读与绘制能力； (2) 具备产品加工制造能力； (3) 具备产品批量生产工艺设计能力； (4) 具备现代设备夹具设计能力

七、课程结构

(一) 中职课程

课程类型	课程名称
通 识 课 程	思想政治教育
	思想品德与法律基础
	健康与安全教育
	心理健康教育、体育
专 业 课 程	职业发展与就业指导教育
	职业生涯规划(含企业认识实习)
	文化基础教育
综 合 实 践 课 程	语文、数学、英语、物理、计算机基础
	专业基础课程
	机械制图、机械制造基础、电工电子技术基础
	专业技术课程
	数控工艺与编程、设备控制技术、冷冲压模具基础、塑料模具基础
	实训课程
	钳工技术实训、技术测量实训、车、铣操作实训、机械拆装实训、数控车操作实训、数控铣操作实训

(二) 高职课程

课程类型	课程名称
------	------

通 识 课 程	思想政治教育	形势与政策、红旗不倒
	健康与安全教育	国防与军事教育、军事训练
	职业发展与就业指导教育	就业与创业指导
	文化基础教育	中国传统文化
专 业 课 程	专业基础课程	二维 CAD、液压与气动技术、PLC 智能应用技术、机械设计(含公差配合)
	专业核心课程	加工中心编程与操作、三维 CAD 与产品设计、CAD/CAM 自动编程
	专业拓展课程	工程招投标、产品营销、企业管理与安全
综 合 实 践 课 程	实训课程	PLC 智能应用技术实训、液压与气动实训、加工中心编程与操作实训、机械设计(含公差配合)实训
	顶岗实习	顶岗实习

八、专业核心课程简介

职业能力	课程	学习内容分析
具有能独立完成简单零件、部件的实体建模及工程图的能力；具有一定的分析、修改已有实体模型的能力；具有触类旁通，自学其它同类软件的能力。	三 维 CAD 与 产 品 设 计	让学生掌握一种机械类的三维建模软件，通过构建零件、装配部件、工程图生成及动画制作，以加深学生对数字化设计制作基本知识的理解，提高综合应用 CAD 软件进行建模的能力，初步培养实践及创新能力。 为学生提供一项三维软件使用技能的学习，可作为学生参与创新创业竞赛的有利技术工具。
培养学生零件数控加工工艺设计和工艺分析、数铣/加工中心编程与操作的能力，并掌握相应的数控编程知识。	加 工 中 心 编 程 与 操 作	采用数控加工中的各种典型实例，讲解相关的数铣/加工中心加工工艺知识、编程知识及操作加工方法，来对数控编程与加工进行深入细致的讲解，内容涉及数铣/加工中心的编程、加工工艺及实训操作。
能够利用 CAD/CAM 软件进行一般复杂程度零件的设计与制造，完成机械产品三维设计及数控编程与仿真等。	CAD/CA M 软 件 应 用	学习绘制二维曲线、实体建模、装配、数控编程与仿真加工及后置处理技术和程序仿真验证的方法与技巧，掌握 CAD/CAM 的基础知识，具有 CAD/CAM 软件应用的基本技能，

九、教学进程表

(一) 教学进程表及时间分配表

课程类别	序号	课程名称	学分 数	学时数			各学期周学时分配									
				共计	讲课	实践	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十
							22	19	20	20	21	19	20	20	20	20
				实际教学周数			18	17	18	17	18	17	18	17	18	17
公共基础平台	1	体育	5	80		80	40	40								
	2	语文	5	84	84		42	42								
	3	数学	5	84	84		42	42								
	4	英语	5	84	84		42	42								
	5	物理	3	42	34	8	42									
	6	计算机应用基础	3	42	20	22		42								
	7	心理健康教育	2	32	16	16	32									
	8	思想品德与法律基础	3	48	32	16					48					
	9	职业生涯规划(含企业认识实习)	2	36	18	18	18					36				
	10	国防与军事教育	1	16	16								16			
	11	军事训练	1	28		28							28			
	12	红旗不倒	1	16	16	8							16			
	13	中国传统文化	1	16	8	8								16		
	14	就业与创业指导	2	24	12	12									24	
	15	形势与政策	1	40	40		4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	学分、课时小计			40	672	544	128	262	212	4	4	52	40	64	20	28
专业基础平台	1	机械制图	10	180	120	60	72	36			72					
	2	机械制造基础	5	84	70	14	42	42								
	3	电工电子技术基础	4	57	43	14			57							
	4	设备控制技术	4	57	37	20				57						
	5	数控工艺与编程	7	114	80	34			57	57						
	6	继电器控制与电机	3	48	24	24					48					
	7	CAM 应用技术常识	5	76	38	38			38	38						
	8	冷冲压模具基础	1	57	51	6				57						

	9	塑料模具基础	4	57	51	6				57						
	10	液压与气动	3	48	40	8							48			
	11	二维 CAD	3	48		48							48			
	12	PLC 智能应用技术	4	64	32	32								64		
	13	机械设计(含公差配合)	6	96	64	32							96			
	14	智能环保装备制造技术	3	48	24	24								48		
	学分、课时小计		62	1034	674	360	114	78	152	266	120	0	192	112	0	0
学习 领域 平台	1	三维 CAD 与产品设计	4	64		64								64		
	2	加工中心编程与操作	4	64	32	32									64	
	3	人机界面组态及应用	3	48	24	24							48			
	4	工业机器人综合应用技术	3.5	56	28	28							56			
	5	传感器技术	2	32	0	32							32			
	6	机械制造工艺	4	64	32	32									64	
	7	CAD/CAM 自动编程	3.5	56		56									56	
	学分、课时小计		24	384	116	268	0	0	0	0	0	0	136	64	184	0
专业 选修	1	工程招投标	2	32	32	0									32	
	2	产品营销	2	32	32	0								32		
	3	企业管理与安全	2	32	32	0									32	
	学分、课时小计		6	96	96	0	0	0	0	0	0	0	0	32	64	6
综合 实训	1	零件测绘训练	2	30		30		30								
	2	钳工技术实训	4	60		60	60									
	3	技术测量实训	2	30		30		30								
	4	车、铣操作实训	6	90		90	90									
	5	机械拆装实训	2	30		30		30								
	6	气（液压）控制技术训练	4	60		60		60								
	7	数控编程实训	2	30		30			30							
	8	数控车操作实训	11	180		180			90	90						
	9	数控铣操作实训	11	180		180			90	90						
	10	质量分析与控制技术常	4	60		60				60						

	识														
11	加工中心操作训练	4	60	10	50					60					
12	数控线切割技术训练	4	60	10	50					60					
13	数控车（铣）加工强化训练	6	90	16	74					90					
14	精密测量技术训练	2	30		30					30					
15	质量管理企业实习	4	60		60					60					
16	PLC 智能应用技术	1	28		28							28			
17	机械设计(含公差配合)实训	2	56		56								56		
18	液压与气动实训	1	28		28								28		
19	加工中心编程与操作实训	2	56		56								56		
20	智能制造综合实训	4	112		112									112	
21	毕业顶岗实习	14	392		392										392
学分、课时小计		92	1722	36	1686	150	150	180	210	360	0	28	140	112	392
合计		224	3908	1466	2442	526	440	336	480	532	40	420	368	388	402

注：学习领域要尽可能充分利用专业现有教学条件实施理实一体化教学；学习场所指教室、实训室或企业。

4. 专业拓展领域

(1) 校选课（另附）

(2) 系选课（列出课程名称、学时、学分、开课学期）

(3) 第二课堂的素质拓展活动由教务处、各系、学工处、院团委、有关社团负责设计和实施，学院承办的活动由教务处、学工处拟定并向全院公布相关信息，各系组织的活动由各系负责在本系内公布相关信息并组织学生参加。各类活动结束后要登录活动成绩，并报教务处备案。

(二) 实践教学体系

序号	课程类别	课程（活动）名称	实践场所	实践学时
1		体育	操场	80
5		物理	教室	8

6		计算机应用基础	机房	22
7		心理健康教育	教室	16
8		思想品德与法律基础	教室	16
9		职业规划（含企业认识实习）	教室、企业	18
9		军事训练	操场	28
12		红旗不倒	教室	8
13		中国传统文化	教室	8
14		就业与创业指导	教室	12
1		机械制造基础	实训室	14
2	专业基础平台课程	钳工技术实训	实训室	60
3		电工电子技术基础	实训室	14
4		设备控制技术（PLC）	实训室	20
5		数控工艺与编程	实训室	34
6		继电器控制与电机	实训室	29
7		CAM 应用技术常识	实训室	38
8		冷冲压模具基础	实训室	6
9		塑料模具基础	实训室	6
10		液压与气动	实训室	8
11		二维 CAD	实训室	48
12		PLC 智能应用技术	实训室	32
13		机械设计(含公差配合)	实训室	32
14		智能环保装备制造技术	实训室	24
1		三维 CAD 与产品设计	实训室	64
2		加工中心编程与操作	实训室	32
3		人机界面组态及应用	实训室	24
4		工业机器人综合应用技术	实训室	28
5		传感器技术	实训室	32
6		机械制造工艺	实训室	32
		CAD/CAM 自动编程	CAD/CAM实训室	56
1	综合实	零件测绘训练	实训室	30

2	训 (含顶 岗实习)	技术测量实训	实训室	30
4		车、铣操作实训	实训室	90
5		机械拆装实训	实训室	30
7		气(液压)控制技术训练	实训室	60
8		数控编程实训	实训室	30
9		数控车操作实训	实训室	180
10		数控铣操作实训	实训室	180
11		质量分析与控制技术常识	实训室	60
12		加工中心操作训练	实训室	60
13		数控线切割技术训练	实训室	60
14		数控车(铣)加工强化训练	实训室	90
15		精密测量技术训练	实训室	30
16		质量管理企业实习	实训室	60
17		PLC 智能应用技术	实训室	28
18		机械设计(含公差配合)实训	实训室	56
19		液压与气动实训	实训室	28
20		加工中心编程与操作实训	数控实训基地	56
21		智能制造综合实训	实训室	112
22		毕业顶岗实习	企业	392

9. 教学学时(学分)比例

类别	学时		学分	
	总课时	百分比(%)	总学分	百分比(%)
公共基础平台	672	17.2	40	17.9
专业基础平台	1094	28	66	29.4
学习领域平台	384	9.8	24	10.7
选修课程	96	2.5	6	2.7
综合实训 (含顶岗实习)	1662	42.5	88	39.3
合计	3908	100	224	100

