

数控技术专业

融通培养人才培养方案

成都工贸职业技术学院（成都市技师学院） 融通培养数控技术专业人才培养方案

一、专业名称及代码

- (一) 专业名称：数控技术（中职：数控加工）
(二) 专业代码：460103

二、入学要求

- 中职阶段：初中毕业生
高职阶段：中等职业学校（技工院校）衔接对应专业毕业生

三、修业年限

- 中职阶段：全日制三年
高职阶段：全日制三年

四、职业面向

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 技术领域举例	职业资格和职 业技能等级证 书举例
装备制造 大类 (46)	4601 机械设计 制造类	金属制品业 (33)； 通用设备制造业 (34)；通用设备制 造业 (35)；汽车制 造业 (36)；铁路、 船舶、航空航天和其 他运输设备制造业 (37)	机械制造 加工 (6-84)	数控工艺员、数控 机床操作員、数控 设备维修員	车工、铣工、 1+X 数控车铣中 级工

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，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；以服务四川“一干多支”发展战略，对接成都“5+5+1”电子信息装备产业制造业生产需要，

成都工贸职业技术学院 成都市技师学院

掌握数控技术基本知识，具有现代数控设备的应用与操作技能，熟悉数控机床零件加工的规范和标准，能够在电子信息产业等制造领域从事数控类技术工作，能够适应智能制造产业发展的高素质技术技能人才。

(二) 培养规格

1. 素质要求

具有坚定正确的政治立场、是非观念，有理想，自觉遵守法律法规。

爱祖国，爱人民，讲文明，懂礼貌，行为规范。

具有一定的文化艺术修养，有准确的语言、文字表达能力，能与人团结共事。

身心健康，掌握锻炼身体的基本方法，具有连续工作的耐力。

具有良好的敬业精神和责任感，具有质量意识、竞争意识、创新意识。

有团队工作精神、合作精神；具有协调工作、组织管理工作的能力。

2. 知识要求

具备机械识图、制图知识。

掌握工程材料及公差配合知识。

掌握金属切削刀具、量具和夹具的基本原理和使用方法。

掌握普通机床和数控机床的操作方法。

掌握数控机床工作原理与结构的基本知识。

掌握手工编程和 CAD/CAM 自动编程的基本知识。

掌握数控机床电气控制系统的原理。

掌握数控机床维护保养、故障诊断及维修的基本知识。

掌握机械加工技术参数选择和表面质量分析的知识

掌握机械加工与装配维修工艺的知识。

3. 能力要求

能看懂中等复杂程度的产品零件图、装配图、数控设备电气原理图。

能熟练操作数控车床、数控铣床或加工中心中的一种和多种，并达到相应的中级工水平

能熟练正确地选用合适的切削刀具、量具和夹具。

能准确地检验加工产品的质量。

能熟练地手工编制中等复杂程度的数控加工工艺及程序。

能熟练地使用一种常见的 CAD/CAM 软件自动编制较复杂零件的数控加工程序。

能装调数控机床机械、电气等部分，并能完成机电联调。

能对数控机床进行日常维护与保养。

能对数控机床的一般性故障进行维修。

能胜任生产现场的日常管理工作。

六、课程设置

为落实立德树人根本任务，把思想政治工作贯穿教育教学全过程，需深入发掘各类课程的思想政治理论教育资源，形成以思政课程为核心，综合素养课程为骨干，专业课程思政为支撑的大思政教育体系，实现全员育人、全程育人、全方位育人。通过“公共课+专业课+素质拓展课”的课程体系，实行个性化人才培养，课程内容与 X 证书融通，以分众快乐体育与特色运动项目为一体，以审美和人文素养培养为目标，将劳动教育融入实习实训课程内容，构建德智体美劳全面培养的教育

课程类别	课程性质	课程名称	课程属性	学分	考试学期	计划总学时			开课学期、理论课周数+实训专周、周学时						
						总学时	理论学时	实践学时	一学期	二学期	三学期	四学期	五学期	六学期	
公共基础模块	必修	德育	必修	A	9	144	144		2	2	2	2	2	2	2
		语文	必修	A	9	①-④	144	144		2	2	2	2	2	2
		数学	必修	A	9	①-④	144	144		2	2	2	2	2	2
		英语	必修	A	9	①-④	144	144		2	2	2	2	2	2
		通用职业能力训练	必修	B	3		48	24	24					2	2
		信息技术	必修	B	3		48	24	24	2	2				
		劳动教育与职业指导	必修	C	3		48	48							
		礼仪	必修	B	3		48	24	24	2	2				
		普通话	必修	A	3		48	48				2	2		
		体育	必修	B	9	144	24	120	2	2	2	2	2	2	2
		军训	必修	C	2		56	56	2周				3		
		美育课一	选修	A	1.5		24	24						3	
		美育课二	选修	A	1.5		24	24							3
专业基础平台模块	必修	机械常识	必修	B	21		336	136	200	14	14				
		机械制图(初 级)	必修	B	9	①④	144	120	24			6	6		
		电工学(初 级)	必修	B	1.5	①	24	12	12			2			
		AutoCAD(初 级)	必修	B	3		48	12	36			4			
		专业英语	必修	A	1.5		24	24						2	
		机械基础(初 级)	必修	B	3	④	48	24	24			4			
		公差配合与技术 测量	必修	B	4.5		72	60	12			4			
		机械制造工艺基 础(初 级)	必修	B	3	⑤	48	24	24				4		
		数控机床编程与 操作	必修	B	3		48	24	24				4		
		金属材料与热处 理	必修	A	3		48	48				2			
		金属切削原理与 刀具	必修	B	3		48	24	24				4		
		数控加工工艺	必修	B	6	⑥⑦	96	48	48				4	4	
		金属切削机床	必修	B	1.5		24	20	4					2	
机械CAM	必修	B	6	⑧	96	16	80					8			
三维实体建模	必修	B	3		48	12	36					4			
专业实训模块	必修	基础技能(钳 工)	必修	C	2		56	56	2周						
		基础技能(普 铣)	必修	C	2		56	56	2周						
		基础技能(普 车)	必修	C	2		56	56	2周						

	基础技能(数 控)	必修	C	2		112	112	2周	2周					
	核心技能(数 控)	必修	C	12		336	336			3周	3周	3周	3周	
	数控车	必修	C	12		336	336			3周	3周	3周	3周	
	理论周学时							28	28	28	28	28	28	
	学期课程门数							11	11	12	13	13	13	
	考试/考查门数							3/11	3/11	5/12	5/13	5/13	5/13	
	合计					169	3168	1372	1796					

注: ▲线上选修课

8-2 高职阶段教学进程计划表

课程类别	课程性质	课程名称	课程属性	学分	考试学期	计划总学时			开课学期、理论课周数+实训专周、周学时						
						总学时	理论学时	实践学时	一学期	二学期	三学期	四学期	五学期	六学期	
公共基础平台	必修	思想道德与法治	公共课	B	3	①	48	42	6	4+12					
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	公共课	B	4	②	64	54	10		4+16				
		形势与政策	公共课	A	1		16	16		4	4	4	2	2	
		军事理论	公共课	A	2		36	36				2周			
		军事训练	公共课	C	2		112	112							
		大学体育	公共课	B	7		112	16	96	2+12	2+12	2+12	2+12	2+8	
		大学英语	公共课	A	6.5	①②	104	104		4+12	4+14				
		中华优秀传统文化	公共课	A	2		36	36				2+6	2+12		
		数学	公共课	A	3.5		56	56		2+12	2+16				
		信息技术	公共课	B	3.5		56	16	40	2+12	2+16				
		心理健康教育	公共课	A	2		32	32		8	8	8	8		
		大学生职业发展与就业指导	公共课	B	2		32	16	16	8	8	8	8		
		入学教育	公共课	A	0.5		8	8				8			
		劳动通论	公共课	A	1		16	16				16			
		创新创业教育	公共课	B	2		32	16	16	2+8	2+8				
		小计					42	760	464	296					
		选修	选修课一				2		32					32	

课程类别	课程性质	课程名称	课程属性	课程类型	学分	考试学期	计划总学时			开课学期、理论课周数+实训周、周学时								
							总学时	理论学时	实践学时	一学期	二学期	三学期	四学期	五学期	六学期			
																16+2	14+4	12+6
		双创选修课			2		32											
		选修课二			2		32						32					
		小计			6		96	96	0									
初级模块	必修	简单机械零件图的识读与绘制	专业基础课	B	6.5	①②	104	80	24	4+14	4+12							
		简单机械机构的设计	专业基础课	B	3	③	48	36	12	4+12								
		零件的钳加工	专业基础课	B	2		48	8	40		2周							
		零件的CAD制图	专业基础课	B	2		48	8	40	2周								
		机械产品数字化创新与制造	专业基础课	B	2		32	16	16							4+8		
		小计		15.5			280	148	132									
中级模块	必修	数控机床编程与操作	专业课	B	5	③④	84	42	42			4+12	3+12					
		常用零件机械制造的工艺	专业课	B	2	⑤	28	16	12	2+14								
		计算机辅助编程与加工	专业课	B	2		48	18	30			2周						
		产品质量检测	专业课	B	4	⑥	66	50	16				4+12	2+9				
		数控车床的液压与气动装调	专业课	B	1.5	⑦	24	20	4			2+12						
		减速器的测绘	专业课	B	2		28	12	16				2+14					
		机床电气系统的安装	专业课	B	2		28	16	12	2+14								
		按键模具的电加工	专业课	B	1.5		24	20	4					2+12				
		零件的数控车削加工	专业课	B	6		144	38	106					6周				
		零件的普通机械加工	专业课	B	6		144	24	120	2周	4周							
		零件的数控铣编程与模拟加工	专业课	B	3		48	24	24							6+8		
		小计		39			666	280	386									
专业拓展模块	综合实践模块	劳动周(暑期社会实践)	公共课	C	1		24	0	24	2周								
		毕业设计	专业课	C	6		144	0	144							6周		
		顶岗实习	专业课	C	9		432	0	432						6周	12周		
		小计		16			600	0	600									

课程类别	课程性质	课程名称	课程属性	课程类型	学分	考试学期	计划总学时			开课学期、理论课周数+实训周、周学时							
							总学时	理论学时	实践学时	一学期	二学期	三学期	四学期	五学期	六学期		
																16+2	14+4
特色拓展模块		跨专业选修课程	专业课	B	2.5		在第4、5学期选修，共2.5学分，详见《专业选修课程教学计划表》										
							在第3学期选修，共3学分，详见《专业选修课程教学计划表》										
							在第4学期选修，共3学分，详见《专业选修课程教学计划表》										
							在第5学期选修，共10学分，详见《专业选修课程教学计划表》										
							在技能竞赛集训课程、双创竞赛集训课程、企业项目孵化课程、企业技术项目课程中任选一个										
							小计										
		理论周学时									27.14	15.37	17.7				
		学期课程门数							15	18	12	12	8	2			
		考试/考查门数							4/15	4/18	3/8	1/9	3/8	0/1			
		合计			133		2718	1164	1554								

3. 校企合作项目、技能竞赛集训课程学分置换说明

专业开展的校企合作项目(含创业项目孵化、企业技术项目)以及组建的竞赛集训项目(技能竞赛集训、双创竞赛集训等),根据《成都工贸职业技术学院课程学分认定办法》,采取校企合作项目、竞赛集训项目课程学分可以抵专业选修课程学分,共计48分,进行学分置换成绩认定。

8-4 校企合作项目课程学分置换说明

合作企业	类别	置换课程名称	置换学分	说明
捷普有限公司	捷普订单课程	数控机编程与操作	5	按照《成都工贸职业技术学院课程学分认定办法》执行
		零件的数控铣编程与模拟加工	3	
		产品质量检测	4	
		数控机编程与操作	5	

莫任有限公司	莫任订单班课程	零件的数控编程与模拟加工	3
		产品质量检测	4
普赢机械有限公司	普赢学徒班课程	数控铣床编程与操作	5
		零件的数控铣床编程与模拟加工	3
		产品质量检测	4
明宏机械有限公司	明宏学徒班课程	数控铣床编程与操作	5
		零件的数控铣床编程与模拟加工	3
		产品质量检测	4

8-5 竞赛集训项目课程学分置换说明

序号	类别	项目	置换课程名称	置换学分	说明
1	技能大赛	数控车集训队课程	零件的数控车削加工	6	按照《成都工贸职业技术学院课程学分认定办法》执行
			计算机辅助编程	2	
		数控铣集训队课程	零件的数控铣床编程与模拟加工	3	
			计算机辅助编程	2	

4. 其他类项目学分说明

8-6 其他类项目学分说明

类别	项目名称	置换课程名称	置换学分	说明
综合素质项目	1. 社团活动	公共选修课	2	
	2. 校园活动		2	
	3. 科创活动		2	
	4. 工匠讲堂		2	
职业资格证书项目	车工、铣工	零件的普通机械加工	7	按照《成都工贸职业技术学院课程学分认定办法》执行
		常用零件机械制造工艺	3	
	数控机床安装调试、维修电工、维修钳工、装配钳工等	数控机床机械结构与检查	4	
		机床电气系统的安装	2	
	电工操作上岗证(高低压)等	机床电气系统的安装	2	
		AutoCAD、Creo、UG、SolidWorks、Proteel等	计算机辅助编程与加工	
	数控车铣1+X中高级	数控机床编程与操作	5	

九、实施保障

(一) 师资队伍

(1) 专业带头人的基本要求

专业带头人应精通数控技术专业相关理论和知识,了解国内外数控技术发展动态,掌握国内同类专业的建设和发展状况,有能力组织、带领专业教学团队开展教学改革和生产科研。

(2) 骨干教师的基本要求

骨干教师应掌握数控技术应用生产项目的技术设计、组织管理、实施、质量监控等工作流程;协助专业带头人制定专业标准、参与课程体系改革;主持或参与专业核心技能课程建设。

(3) 兼职教师的基本要求

外聘教师必须为企业专家或一线技术能手,能够从事理论和实践教学。依据专业教学的实际需要,采用现场讲课、现场答辩、实际操作的方式,对企业推荐、计划聘用的教师进行考核。

(二) 教学设施

(1) 校内实训基地

按照人才培养模式的要求,建设生产性实训、职业培训、技能鉴定和技术服务一体化的17个实训室

主要实训室设备配置一览表

实训室	支撑课程	承担的实训项目
博世力士乐液压气动实验室	数控车装的液压与气动装调	液压千斤顶、液压基本回路

专业技能课按照相应职业岗位的能力要求,强化理论实践一体化,突出“做中学,做中教”的高职教育教学特色,采用项目教学,案例教学、任务教学、角色扮演、情景教学等方法,充分应用多媒体、三维模型、实物演示、实际操作等手段,直观讲解教学重点难点。为配合教学,还准备相应的资料,比如加工工艺卡、加工流程表、实训报告等。利用校内实训实习和校外实训实习基地,将学生的自主学习、合作学习和教师的引导教学等教学组织形式有机结合起来。保证学生有充分的动手训练时间,有意识的强化企业工作规范及安全生产知识,培养学生良好的职业技能。提出实施教学应该采取的方法指导建议,指导教师依据专业培养目标、课程教学要求、学生能力与教学资源,采用适当的教学方法,以达成预期教学目标。倡导因材施教、因需施教,鼓励创新教学方法和策略,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。

(五) 学习评价

对教师教学、学生学习评价的方式方法提出建议。对学生的学业考核评价内容应兼顾认知、技能、情感等方面,评价应体现评价标准、评价主体、评价方式、评价过程的多元化,如观察、口试、笔试、顶岗操作、职业技能大赛、职业资格鉴定等评价、评定方式。要加强对教学过程的质量监控,改革教学评价的标准和方法。

(六) 质量管理

序号	基地名称(全称)	依托单位名称
1	成林数控刀具校外实训基地	成都成林数控刀具有限公司
2	宝利根精密模型校外实训基地	宝利根(成都)精密模型有限公司
3	伟创力机械制造校外实训基地	成都伟创力机械制造有限公司
4	捷普科技校外实训基地	捷普科技(成都)有限公司

(2) 校外实训基地

通过校企合作,专业教学团队与企业合作,共同建设校外实训基地。

序号	基地名称(全称)	依托单位名称
1	成林数控刀具校外实训基地	成都成林数控刀具有限公司
2	宝利根精密模型校外实训基地	宝利根(成都)精密模型有限公司
3	伟创力机械制造校外实训基地	成都伟创力机械制造有限公司
4	捷普科技校外实训基地	捷普科技(成都)有限公司

(三) 教学资源

(1) 教材选用

优先从国家和省两级规划教材目录中选用教材。教材选用注重实用,教材内容侧重当前行业主流技术并有一定的超前性,注重多媒体技术与传统纸质教材的结合,鼓励与行业企业合作开发特色鲜明的专业课本教材。

(2) 图书配备

加大实训教学资源的配备和开发,结合多媒体和网络技术,推动虚拟仿真教学平台和大数据中心的建设。

(四) 教学方法

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,运用系统方法,依靠必要的组织结构,统筹考虑影响教学质量的各主要因素,结合教学诊断与改进、质量年报等职业院校自主保证人才培养质量的工作,统筹管理学校各部门、各环节的教学质量管理活动,形成任务、职责、权限明确,相互协调、相互促进的质量管理有机整体。

1. 教学管理

实行校院两级教学管理体系。教学管理制度从教学文件管理、教学运行管理、学籍与成绩管理、工作量计算、顶岗实习管理等各个方面作出了详细的规定,保证了教学工作的规范有序开展。为保证教育教学质量,学校建立了学院、二级单位、专业三级质量监控体系,制定了《教师职业道德规范》、《教师教学工作规范》、《教学事故认定和处理办法》等管理制度。根据督导评教、学生评教、教师互评、领导听课等方面的情况和督导评学、教师评学等方面,有效的促进了教风、学风建设。

2. 诊断改进

构建质量保证与诊断指标体系,以学生德智体美劳全面发展为目标构建学生成长体系,以教师发展标准制定个人发展规划开展自我改进,完善专业、课程层面质量保证体系,打造专业、课程建设目标链、标准链。加强过程性诊断,实时监控教师、学生、相关部门参与教学管理的情况,加强日常教学督导,日常管理考核分析。及时反馈整改,通过诊断

2	数控机床装调维修工、维修电工	人力资源和社会保障部	中级工	选考
4	电工操作上岗证(高低压)等	人力资源和社会保障部		选考
5	AutoCAD、Creo、UG、SolidWorks、Protel等	软件原厂认证		选考

十一、继续专业学习深造建议

为构建终身教育体系,创建学习型社会的理念,本专业学生毕业后应参加上级主管部门组织的专业技术人员继续教育的学习,从而对其理论知识与实际技能进行补充、更新、拓展和提高;也可在机械设计制造及自动化,工业设计,机械电子工程等专业方向继续本科、研究生的学习深造。

进行分析研究,分析问题存在的原因,找到解决方法,进一步突出专业特色与加强社会服务。

十、毕业要求

(一) 专业技术技能相关要求

1. 能够正确阅读及绘制零件图、装配图;
2. 能够熟练选择数控设备、工装与切削用量,合理安排数控工艺;
3. 能够正确编制数控加工程序并进行调试与检验;
4. 具有使用计算机设计机械产品并进行辅助编程(CAD/CAM)的能力;
5. 能够熟练操作数控机床加工工件
6. 能够使用常用量具合理检测工件;
7. 能够进行安全文明生产;
8. 能够正确保养数控机床、排除并维修常见故障;
9. 具有熟练进行产品检验和质量管理的的能力。

(二) 学分要求

中职阶段学分要求:最少取得169学分

高职阶段学分要求:最少取得133学分

(三) 英语、计算机要求

大学英语合格,信息技术合格

(四) 职业资格证书

序号	证书名称	颁发部门	等级	要求
1	车工、铣工、钳工	人力资源和社会保障部	中级工	必考