

湖南九嶷职业技术学院

专业人才培养方案

专业名称： 数控技术

专业代码： 560103

专业类别： 装备制造大类机械设计制造类

编写时间： 2016年8月

修订时间： 2017年7月

目 录

一、招生对象与学制	3
二、培养目标.....	3
三、人才培养规格要求和知识，能力与素质结构	3
四、考证要求.....	4
五、主要职业岗位	5
六、课程设置与教学安排	5
七、教学进程表.....	8
八、主要课程内容和其它情况的简要说明	10

一、招生对象与学制

（一）招生对象

普通高中、中等职业学校毕业生

（二）基本学制

1. 学制：全日制三年
2. 模式：双元制 2.5+0.5 模式
3. 培养层次：高职

二、培养目标

本专业培养与我国社会主义现代化建设要求相适应，德、智、体、美全面发展，具备良好的职业素养、爱岗敬业、协作创新精神；具有常用数控车床、数控铣床、加工中心等数控和普通机械加工设备操作能力，能从事机械制造工艺编制和工艺工装设计；能从事机械制造设备的简单维修、管理工作。满足现代机械制造企业生产、管理、服务等岗位第一线要求的专科层次，知识、能力、素质协调发展的高素质技能型人才。

三、人才培养规格要求和知识，能力与素质结构

（一）职业基本素质

1. 具有良好的思想道德和职业道德；
2. 具有正确的人生观和价值观；
3. 具有良好的道德观念和法律观念；
4. 具有吃苦耐劳的品质；
5. 具备一定的数学工程应用能力、英语阅读能力和计算机应用能力；
6. 具备良好的具有一定的文化艺术修养，较严谨的逻辑思维能力和审美能力；
7. 具备良好的语言表达能力、社交活动能力、社会适应能力；
8. 具备良好的团队合作意识和创新能力。

（二）职业能力

专业能力	社会能力	方法能力
(1) 具备必需的文化基础知识和专业基础知识；	(1) 具有良好的思想道德、职业道德、文化修养、身体素质、心理素质	(1) 具有较强的工作计划制订能力和解决问题的能力；

<p>(2) 具有计算机应用能力;</p> <p>(3) 具有翻译简单英文资料的能力;</p> <p>(4) 具有数控机床编程、操作及数控工艺编制能力;</p> <p>(5) 具有普通机床加工工艺制定及操作能力;</p> <p>(6) 具有一定的数控机床维护、诊断、维修能力;</p> <p>(7) 具有一定的计算机辅助设计能力。</p>	<p>质;</p> <p>(2) 具有一定写作、语言表达、实际沟通能力;</p> <p>(3) 具有较强的敬业精神、吃苦耐劳、适应职业岗位的能力</p> <p>(4) 具有较强的组织协调和团队协作能力;</p> <p>(5) 具有较强的开拓持续发展创新能力。</p>	<p>(2) 具有持续学习新知识、新技术、新材料、新工艺的能力;</p> <p>(3) 具备较好的逻辑性、合理性的科学思维方法能力;</p> <p>(4) 具备查阅文献资料、获取信息的能力。</p>
---	---	---

四、考证要求

(一) 核心岗位资格证书

序号	资格证书名称	颁证部门	等级
1	计算机应用等级	湖南省教育厅	湖南省计算机应用能力二级
2	英语	高等学校英语应用能力 考试委员会	英语应用能力等级 A 级
3	数控车工	人力资源和社会保障厅	国家职业资格四级 (中级)
4	数控铣工	人力资源和社会保障厅	国家职业资格四级 (中级)
5	加工中心操作工	人力资源和社会保障厅	国家职业资格三级 (中级)

(二) 毕业条件

获得本专业专科毕业证书应达到以下要求:

1. 毕业课程要求:

本专业所规定的公共课、专业基础课、专业技术课、专业选修课、公共选修课全部达到合格。

2. 证书要求:

取得人力资源与社会保障部门颁发的下列职业资格证书之一:

(1) 数控车工中级证;

(2) 数控铣工中级证；

(3) 加工中心操作工中级证；

3. 毕业顶岗实习：

(1) 完成毕业设计且成绩合格；

(2) 完成毕业顶岗实习且成绩合格。

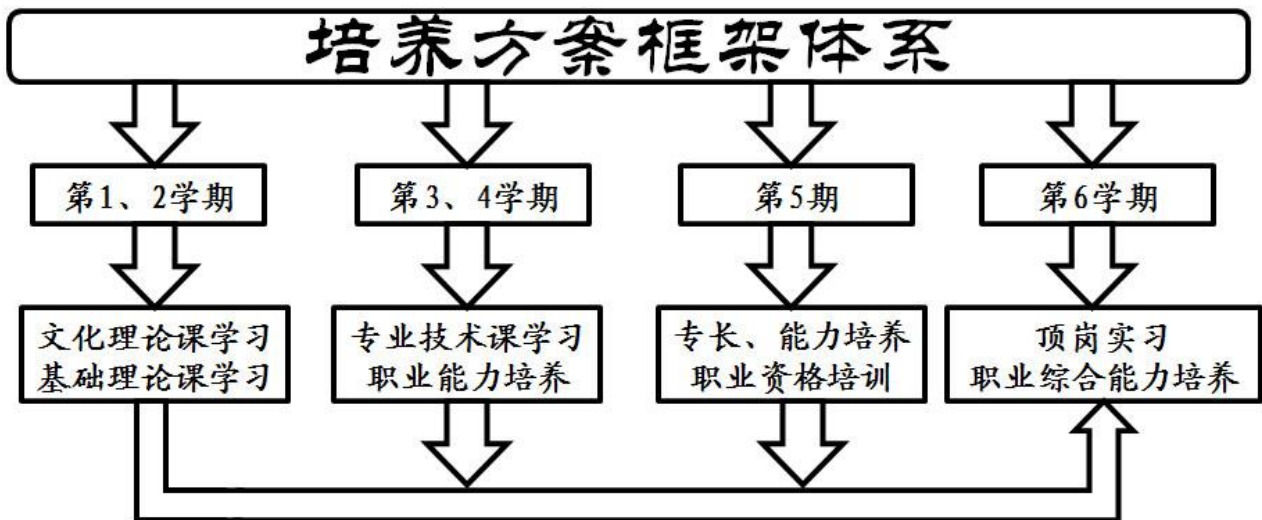
五、主要职业岗位

面向大、中型电子、汽车、机械类现代化企业，从事数控工艺设计、编程、加工，数控设备的操作、管理、保养维修、技术改造，以及在数控设备进出口公司从事售后技术服务等工作。

主要工作岗位：数控机床（数控车床、数控铣床、加工中心）操作工。

次要工作岗位：数控机床（数控车床、数控铣床、加工中心）的工艺设计及编程。

六、课程设置与教学安排



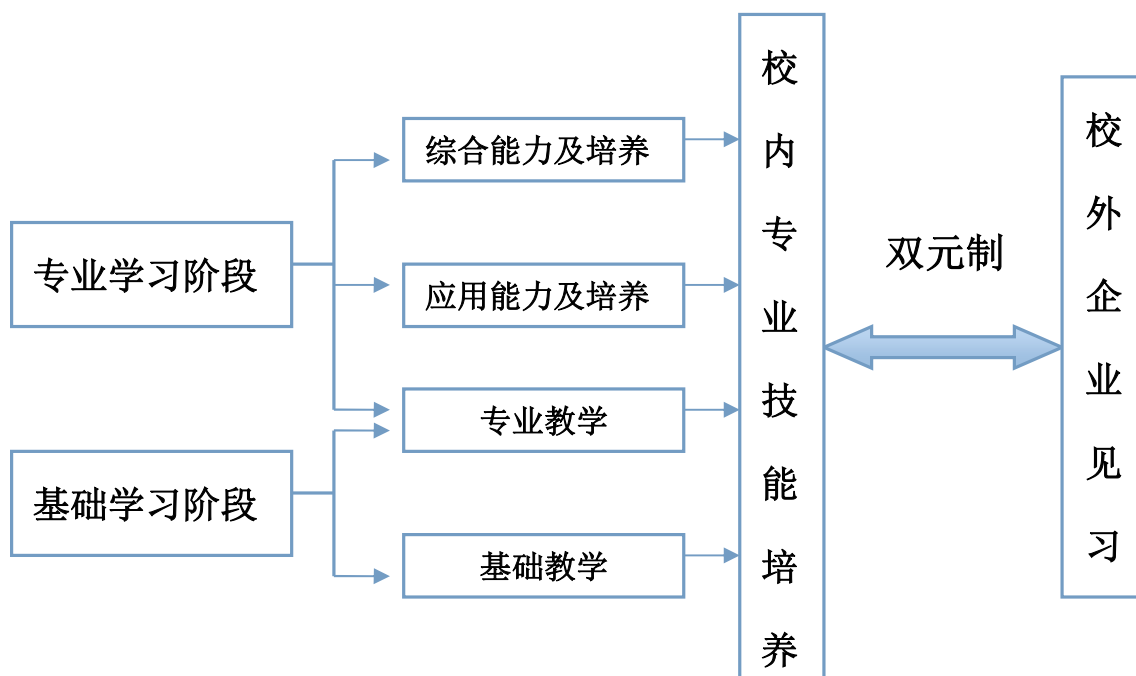
校企双元结合

本专业以专业带头人和永州及周边机械制造行业、企业专家为主的专业建设指导委员会，共同开发课程，共建实训基地，积极探索“双元制”人才培养模式，缩短学校与企业距离，以专业核心课程为载体，以项目教学为主要形式，根据职教规律、高职学生的学习习惯与课程特点，课程教学安排在实训室、生产现场进行，老师边讲解、边演示，学生边学习、边实践，使学生在“教、学、做”一体化的现场教学环境

一是校厂一体，课程进车间。与企业院内合作办厂，以真实产品的制造过程为载体，在校企合作的教学工厂生产情境中实施课程教学，强化了学生职业从业资格的训练；也促进企业生产规模扩大和经济效益增长，从而实现校企“双赢”。

二是将原有的实训室改成与真实职业环境相一致的“教、学、做”一体化车间，为基于工作过程系统化课程的实施提供了有利支撑。

三是实现“校内学习领域学习 3 学期→校外生产性实习 1 学期→返校学习专业课程 1 学期→第六学期企业顶岗实习”的运行模式，通过“学、做、工”循环递进，使学生的实践能力螺旋上升，实现“校企一体、工学交替”的双元制人才培养模式。



构建“四层两段一贯穿”的学习形式。

“四层两段一贯穿”的四层为：基础教学、专业教学、应用能力培养、综合能力培养；两段为：基础学习阶段、专业学习阶段；一贯穿为：专业技能培养在整个教学中始终贯穿。

（一）基础学习阶段

基础学习阶段为第一、二两个学期，学生除进行公共课学习之外，主要学习专业基础理论课程，该阶段学生并不获得职业方面的专业能力，但有相应的基础实践教学。

（二）专业学习阶段

专业学习阶段分 4 个学期完成专业学习、应用能力学习、综合能力学习。

1. 专业学习：通过“教、学、做”一体化教学的模式，学生将获得大量的专业知识和专业技能，为其打下较为宽泛的职业基础。

2. 应用能力学习：以企业实训基地为载体，将专业学习层的知识与企业文化有机融合，学生将学习到企业中新的专业知识和技能与管理。

3. 综合能力学习：学生完成毕业考试后，到企业顶岗实习工作，顶岗实习的培训计划由校企以及毕业设计指导教师共同商议确定，结合学生专业特点和企业实际情况共同确定具体实习内容、实习目标和考核方式。通过企业顶岗实习使学生把所学专业知识和专业技能，直接运用到实际工作中，从而获得真实职业体验，增强职业观念和社会责任感，锻炼提高工作能力，达到从业基本要求，最终实现顺利就业。

在整个学习阶段，应注重学生动手、动脑相结合，专业能力培养和素质培养相结合，独立思考、独立探索能力培养同集体协作、共同交流能力培养相结合。

（三）教学安排

1. 专业时间分配表

教育教学 活动项目	第一学年				第二学年				第三学年				共计 周数
	第 一 学 期	寒 假	第 二 学 期	暑 假	第 三 学 期	寒 假	第 四 学 期	暑 假	第 五 学 期	寒 假	第 六 学 期	暑 假	
课程教学	17		17		18		16		15		18		100
入学教育与军训	15d												2
毕业教育									3				3
法定假日	1		1		1		1		1		1		6
复习考试	1		1		1		1		1				5
寒暑假		4		8		4		8		4			28
机动安排	1		1		1		1						4
总计周数	22	4	20	8	21	4	19	8	20	4	18		148

2. 课时分配表

序号	课程类型	课程门数	学时及所占的比例				备注	
			合计	理论课		实践课		
				学时	比例(%)	学时		比例(%)
1	公共必修课模块	13	721	416	57.7	305	42.3	
2	专业基础课模块	8	406	406	100	0	0	
3	专业实践模块	8	769	0	0	768	100	
4	公共选修课	2	40	34	100.00	0	0	四选二
5	专业选修课	3	170	80	47	90	53	七选三
6	企业文化课模块	3	60	60	100	0	0	
7	企业专业实践课模块	6	971	0	0	971	100	
合计		49	3136	1002	32	2134	68	

七、教学进程表

学习地点	类别	序号	学年		一				二				三			总课时		考试方式	
			学期		1(18+2)		2(20周)		3(21周)		4(10+9+7)		5(20周)		6(17)	理论	实习	考试	考查
			课程名称	课程代码	理论	实习	理论	实习	理论	实习	理论	实习	理论	实习	顶岗实习				
学校学习	公共课	1	人学教育与军训		15d											75		√	
		2	思德修养与法律	3											54	4	√		
		3	毛泽东思想与中国特色			3									60	4	√		
		4	职业生涯规划与发展规划			2									40			√	
		5	就业指导									2			40			√	
		6	心理健康	2											36			√	
		7	大学体育		(2)		(2)		(2)		(2)					138		√	
		8	大学英语	3	4										134		√		
		9	计算机应用基础			[3]									60		√		
		10	大学语文(应用写作)	2											36			√	
		11	形势与政策教育(讲座)	√	√										16			√	
		12	体育协会活动和早操		√	√		√		√		√			16			√	
		13	暑假社会实践			√									8				
	必修课	专业基础	14	专业数学	2										36			√	
			15	机械制图	6										108		√		
			16	车工工艺	2										36			√	
			17	数控专业英语					2						20			√	
			18	铣工工艺		2									40		√		
			19	数车编程			2		2						42		√		
			20	数铣编程			4								84		√		
		21	机床夹具设计									2		40			√		
		专业实践	22	零件测绘与CAD			[3]								60			√	
			23	车工实习	(3)	(3)									114			√	
			24	铣工实习		(3)									60		√		
	25		数车实习				[2](3)		[2](3)					155		√			
	26		数铣实习				3		3					186		√			
	27		多轴加工技术									[3]		60			√		
	28		CAD/CAM(UG)				[3]		[3]					93			√		
	29		毕业设计									(2)		40			√		
	选修课	专业课	30	特种加工实习								2	(3)	40	60			√	
			31	钳工工实习								2	(3)					√	
			32	机器人技术									2	(3)				√	
			33	CAXA制造工程师						[3]					30			√	
			34	逆向与3D打印						[3]								√	
			35	数控机床维修									2		40			√	
		36	机床电器与PLC									2					√		
		公共选修	37	法律法规(讲座)	√	√	√		√		√				20			√	
			38	社交礼仪(讲座)	√	√	√		√		√				20			√	
			39	音乐							2				20			√	
	40		美术							2				20			√		
	企业学习	企业文	41	企业文化(讲座)	√	√	√		√		√			20			√		
			42	6s管理(讲座)	√	√	√		√		√				20			√	
			43	企业参观	√	√	√		√		√				20			√	
		专业技能	44	CAD/CAM(UG)										[3]	60			√	
			45	铣磨工产品加工					(3)						63			√	
			46	数车产品加工										(3)	60			√	
			47	数铣产品加工										(3)	60			√	
			48	企业见习							9周	暑假			252			√	
			49	顶岗实训										28	476			√	
周课时			20	5	11	14	6	19	6	19	8	17	28	1002	2134	3136			
合计			25	25	25	25	25	25	25	25	比例	32.0	68						

说明：1、技能鉴定工种为数控车操作工四级（必考）、数控车操作工三级（必考）、加

工中心四级（选考）、加工中心三级（选考）、数控铣操作工四级（选考）、数控铣操作工四级（选考）。

八、主要课程内容和其它情况的简要说明

（一）以校内学习为主的课程体系

1. 机械制图

讲授正投影的原理与方法、国家制图标准、表达原则和方法、公差配合基础等内容。掌握正投影法的基本理论和作图方法。能够执行制图国家标准及其有关规定。掌握机械零件和机器（或部件）的表达原则和方法。达到中级工理论鉴定有关识图、绘图方面的要求。具有绘制和识读零件图和装配图的基本能力。具有较强的空间想象能力和形体表达能力。培养绘制和阅读机械图样的基本能力。具有创新精神、实践能力、认真负责的工作态度和一丝不苟的工作作风。能绘制一般机械装配图和较复杂零件图。能够根据装配图拆画零件图，能够测绘机械零件。能查阅机械零件手册和有关的国家标准，学会尺寸、公差、配合与表面粗糙度的标注方法。

2. 专业数学

讲授指数、对数、平面三角、平面解析几何等基本内容，通过实例分析、计算，培养学生应用数学知识、方法去分析、解决有关坐标、线性尺寸及角度等计算方面的实际问题。

3. 机床夹具设计

讲授夹具基本知识、工件装夹、分度装置、常用夹具及专用夹具的设计方法等。掌握自由度的分析方法、定位误差的计算方法、夹具的对刀及夹具在机床上进行位置找正等的计算方法。掌握车床、钻床、铣床、镗床、数控机床等常见机床夹具的设计要领。掌握机床夹具的设计方法和步骤。具有根据工件加工要求确定应该限制的自由度的能力。具有合理选择定位方案的能力。具有正确分析计算定位误差的能力。具有选择及设计夹紧机构的能力。具有分析计算夹具对定误差的能力。具有合理使用机床夹具及其维护的能力。具有设计中等复杂机床夹具的能力。

4. 车工工艺学及实习

讲授车床及车削基本知识、典型结构（轴、套、锥、成形面、螺纹）的刀具及车削方法、工艺分析等内容。熟悉常用的车床的规格、结构、性能、传动系统，掌握其调整方法和维护保养。能合理的选用常用的车刀和车刀刀头的几何参数。懂得金属切削原理，并能合理地选择切削用量。能根据具体的零件形式正确选择定位基准和中等复杂工件的装夹方法，掌握常用车床夹具的结构和原理。能掌握实际操作中的计算问题。能独立制定中等复杂程度零件的加工工艺步骤并能根据实际情况采用先进工艺。能对加工工件进行质量分析，并找出废品产生的原因和

防止方法，掌握安全文明生产知识和车削加工通用工艺守则。了解本专业的新工艺、新技术以及提高产品质量和劳动生产率的方法，会查阅与车工专业有关的技术手册。熟悉掌握车床的操作技能，具备对车床润滑、调整、维护保养的能力具备对图样进行综合分析，并编制出合理的加工工艺步骤的能力。具有在加工过程中解决一般疑、难、杂症的工艺和质量等实际问题的能力。具有对工件的尺寸精度、表面精度、形位精度进行正确检测的能力。具有一定的机械产品工艺这几开发能力的和车工技术的应用能力，并能进行一定的生产组织管理能力。达到中级工理论、技能鉴定要求。

5. 数控车床编程与实习

讲授数控车床基本知识、常用指令、车削工艺、刀补功能、子程序、宏程序及数控车床的基本操作等内容。熟练掌握数控编程中有关基点的计算方法；能对数控车削加工的工件进行合理的工艺分析，编写数控加工工艺文件；能合理选用装夹方式、夹具、刀具，合理选用切削用量；掌握基本指令、循环指令的格式与应用方法。重点掌握轴、套类零件加工的编程思路及技巧。能手工编写中等复杂零件的加工程序，学会刀尖半径补偿功能的使用。懂得宏程序基本知识，会编制简单轮廓的宏程序。掌握 CAM 的使用及后置处理，会对 CAM 程序进行修改。熟练掌握数控车床的基本操作与编程思路；重点掌握尺寸精度的控制方法和零件精度检验方法；掌握 CAM 刀路产生及后处理，掌握程序的传送方法；能在数控车床上完成零件的加工；能对车削加工的工件进行质量分析，并能提出改进与预防措施。能完成机床维护、解除常见的机床故障。达到中级工理论、技能鉴定要求。

6. 数控铣床编程与实习

讲授数控铣床基本知识、常用指令、铣削工艺、刀补功能、子程序、宏程序及数控铣床的基本操作等内容。熟练掌握数控编程与加工中关于基点的计算方法；能对数控铣床（加工中心）加工的工件进行合理的工艺分析，编写数控加工工艺文件；能合理选用装夹方式、夹具、刀具，合理选用切削用量；掌握基本指令格式与应用。重点把握面铣/外轮廓/型腔/孔加工的编程思路及技巧。能手工编写中等复杂零件的加工程序，学会刀具半径补偿与长度补偿功能的使用。了解简化编程的常用指令及格式、应用。懂得宏程序基本知识，会编制简单轮廓曲面的加工宏程序。能对 CAM 程序进行修改。熟练掌握数控铣床/加工中心的基本操作与编程思路；重点把握尺寸精度的控制方法和零件精度检验；明白 CAM 刀路产生及后处理，掌握程序的传送方法；能在数控铣床（加工中心）上完成零件的加工；能对铣削加工的工件进行质量误差分析，并能提出改进与预防措施。能完成机床维护、解除常见的机床故障；达到中级工理论、技能鉴定要

求。

7. 铣工工艺学及实习

讲授铣床的基本知识、铣削用刀具知识、定位方法、常用铣削方法、工艺及机床操作方法等内容。掌握常用铣床的主要结构、传动系统、操作使用、日常调整维护方法。能合理地选择和正确地使用刀具、夹具和量具，掌握使用维护方法。能合理选择工件的定位基准，掌握工件定位、夹紧的基本原理和方法。能合理地选择铣削用量和切削液的选择应用。能熟练地掌握铣削过程中的有关计算方法，并能查阅有关技术手册资料。能较熟练制定中等复杂程度零件的铣削工艺和在机床上使用不同铣刀完成中等复杂精度的工件加工。能注意经常不断地吸收、引进较先进的技术标准和工艺方法。熟练掌握铣床操作的基本技能。能熟练应用六点定位原理、方法，装夹工件加工。能在不同的铣床上熟练完成中等复杂零件的加工。掌握尺寸精度、形状位置精度的测量方法和正确使用各类量具检验零件加工精度。能对铣削加工的工件进行误差分析，并能提出改进与预防措施。达到中级铣工的理论、技能鉴定要求。

8. 零件测绘 AutoCAD

主要讲授二、三维基本绘图命令、编辑命令、绘图环境设置、尺寸标注与编辑、图块的使用及属性、文字标注等。熟练掌握基本绘图命令、编辑命令、尺寸标注与编辑、图块的使用及属性、文字标注等。达到中级鉴定水平。

9. CAD/CAM(UG)

讲授基本操作、二维图、三维图及各种简单曲面等内容。掌握二维刀具路径及三维刀具路径生成方法。重点掌握铣削加工刀路的生成、过程仿真及数控加工代码生成知识。

10. 特种加工实训

了解线切割机床基本原理及编程技术，掌握线切割程序代码的生成、传输及自动加工的方法。了解电火花机床的基本原理，懂得电加工工艺方法及步骤。掌握工件的装夹与校正的方法。会线切割及成型机床的基本操作。

（二）以企业学习为主的课程体系

1. 车工零件加工

熟悉常用的车床的规格、结构、性能、传动系统，掌握其调整方法和维护保养。能合理的选用常用的车刀和车刀刀头的几何参数。懂得金属切削原理，并能合理地选择切削用量。能根据具体的零件形式正确选择定位基准和中等复杂工件的装夹方法，掌握常用车床夹具的结构和

原理。熟悉掌握车床的操作技能，具备对车床润滑、调整、维护保养的能力具备对图样进行综合分析，并编制出合理的加工工艺步骤的能力。具有在加工过程中解决一般疑、难、杂症的工艺和质量等实际问题的能力。具有对工件的尺寸精度、表面精度、形位精度进行正确检测的能力。具有一定的机械产品工艺这几开发能力的和车工技术的应用能力，并能进行一定的生产组织管理能力。

2. 数车零件加工

掌握 CAM 的使用及后置处理，会对 CAM 程序进行修改。熟练掌握数控车床的基本操作与编程思路；重点掌握尺寸精度的控制方法和零件精度检验方法；掌握 CAM 刀路产生及后处理，掌握程序的传送方法；能在数控车床上完成零件的加工；能对车削加工的工件进行质量分析，并能提出改进与预防措施。能完成机床维护、解除常见的机床故障。达到中级工理论、技能鉴定要求。

3. 数铣零件加工

能对 CAM 程序进行修改。熟练掌握数控铣床/加工中心的基本操作与编程思路；重点把握尺寸精度的控制方法和零件精度检验；明白 CAM 刀路产生及后处理，掌握程序的传送方法；能在数控铣床（加工中心）上完成零件的加工；能对铣削加工的工件进行质量误差分析，并能提出改进与预防措施。能完成机床维护、解除常见的机床故障；达到中级工理论、技能鉴定要求。

4. 铣磨工产品加工

掌握常用铣床的主要结构、传动系统、操作使用、日常调整维护方法。能合理地选择和正确地使用刀具、夹具和量具，掌握使用维护方法。能合理选择工件的定位基准，掌握工件定位、夹紧的基本原理和方法。能合理地选择铣削用量和切削液的选择应用。能熟练地掌握铣削过程中的有关计算方法，并能查阅有关技术手册资料。能较熟练制定中等复杂程度零件的铣削工艺和在机床上使用不同铣刀完成中等复杂精度的工件加工。能注意经常不断地吸收、引进较先进的技术标准和工艺方法。熟练掌握铣床操作的基本技能。能熟练应用六点定位原理、方法，装夹工件加工。能在不同的铣床上熟练完成中等复杂零件的加工。掌握尺寸精度、形状位置精度的测量方法和正确使用各类量具检验零件加工精度。能对铣削加工的工件进行误差分析，并能提出改进与预防措施。达到中级铣工的理论、技能鉴定要求。

5. 顶岗实训

毕业前与就业上岗相结合的综合实践，通过实习使学生熟练掌握对中等复杂程度零件的造型、成型工艺设计、模具设计、模具制造和加工等技能。