



机械加工技术专业人才培养方案

一、专业与专业代码

专业名称：机械加工技术（660102）

二、入学要求与基本学制

初中毕业生或具有同等学历者，基本学制3年。

三、培养目标

就业班：本专业培养德、智、体、美全面发展，具有良好的文化修养和职业道德，掌握机械加工技术专业对应职业岗位必备的知识与技能，能从事普通车床、数控车床和计算机绘图等工作，具备职业生涯发展基础和终身学习能力，能胜任生产、服务、管理一线工作的高素质劳动者和中等技术技能型人才。

升学班：培养德、智、体、美全面发展，具有良好的文化修养和职业道德，掌握现代社会需要的普通文化科学基础知识和基本能力，掌握机械加工技术专业对应职业岗位必备的基础知识与技能，具有自觉的学习态度和自学能力，掌握现代社会所需的学习方法，具有创新的精神和分析问题、解决问题的能力，具有基本的技术意识和初步的择业能力。

四、职业(岗位)面向、职业资格及继续学习专业

专门化方向	职业（岗位）	职业资格要求	继续学习专业	
车削加工	普通车床加工 数控车床加工	车工中级 （国家职业资格四级） 数控车工 中级（国家职业资格四级）	高职： 1. 机械设计与制造 2. 机械制造与自动化 3. 机械制造工艺与设备 4. 机械制造生产管理	本科： 1. 机械设计与制造及其自动化 2. 机械工程及其自动化

注：每个专门化方向可根据区域经济发展对人才需求的不同，任选一个工种，获取职业资格证书。

五、综合素质及职业能力

1. 综合素质

- (1) 具有良好的道德素质、职业素养、竞争和创新意识；
- (2) 具有健康的身体和心理；
- (3) 具有良好的责任心、进取心和坚强的意志；
- (4) 具有良好的人际交往、团队协作能力；
- (5) 具有良好的书面表达和口头表达能力；
- (6) 具有良好的人文素养和继续学习的能力；
- (7) 具有基本的数学运算能力；
- (8) 具有运用计算机进行技术交流和信息处理的能力；
- (9) 具有查阅中文技术资料的基础能力。

2. 职业能力

(1) 行业通用能力：

①识读图样能力：具有识读中等复杂零件图、简单装配图、简单电气图的能力；具有计算机绘制中等复杂程度零件图及简单装配图的能力。

②手动加工能力：具有手工制作和加工零件的能力（初级）。

③车床操作和加工能力（初级）：具有编制实施普通车床、数控车床加工工艺的能力；具有正确选择刀具、夹具、量具的能力；具有刃磨常用刀具的能力；具有普通车床、数控车床操作和加工的能力；具有产品技术测量和质量控制的能力。

(2) 职业特定能力（就业班）：

车床操作和加工能力（中级）：熟练掌握车床加工技术与方法；熟悉零件的加工工艺，能分析、解决机械加工中的常见技术问题；具有加工工艺实施、机械设备日常维护和管理的基本能力。

(3) 跨行业能力（就业班）：

①具有适应岗位变化的能力。

②具有企业管理及生产现场管理的基础能力。

③具有创新和创业的基础能力。

六、课程结构及教学时间分配表

1. 课程结构

德育课程			1	入学教育与军训	
			2	中国特色社会主义	
			3	职业生涯规划指导	
			4	职业道德与法律	
			5	哲学与人生	
普通文化课程			6	体育与健康	
			7	英语	
			8	语文	
			9	数学	
			10	历史	
			11	计算机应用基础	
			12	安全生产	
专业课程	专业基本课程	项目课程	13	机械制图	
			14	机械零件测绘与 CAD 绘	
			15	车工工艺	
			16	机械基础	
			17	电工与电子技术	
			18	极限配合与技术测量	
			19	金属材料与热处理	
	专业核心课程	项目课程	20	车工技能与训练	
			21	数控车床编程与操作训	
			22	电工技能与训练	
			23	数控铣床编程与操作训	
			24	毕业实习	
	课程			25	钳工技能与训练
				26	焊工工艺与技能训
		27	工业企业管理		

3. 教学时间分配

就业班

学期	学期周数	教学周数		考试周数	机动周数
		周数	其中：综合的实践教学及教育活动周数		
一	10	9	1（军训、入学教育）	1	1
			1（机械制图实训）		
			2（普通车床加工实训）		
二	20	18	2（机械制图实训）	1	1
			3（普通车床加工与实训）		
三	20	18	1（数控铣床加工实训）	1	1
			1（零件测绘与CAD绘图实训）		
			2（数控车床加工实训）		
			2（电工电子技术与技能实训）		
			3（普通车床加工实训）		
四	20	18	3（普通车床加工实训）	1	1
			2（数控车床加工实训）		
			1（数控铣床加工实训）		
			1（零件测绘与CAD绘图实训）		
五	20	9	1（数控车床加工实训）	1	1
			2（中级工训练与考级）		
			11（社会实践）		
六	20	20	19（顶岗实习）	/	/
			1（毕业教育）		
总计	110	92	57	5	5

升学班

学期	学期周数	教学周数		考试周数	机动周数
		周数	其中：综合的实践教学及教育活动周数		
一	10	9	1（军训、入学教育）	1	1
			1（机械制图实训）		
			2（普通车床加工实训）		
二	20	18	2(机械制图实训)	1	1
			3(普通车床加工与实训)		
三	20	18	1(数控铣床加工实训)	1	1
			1(零件测绘与CAD绘图实训)		
			2(数控车床加工实训)		
			2(电工电子技术与技能实训)		
			3(普通车床加工实训)		
四	20	18	2(普通车床加工实训)	1	1
			1(数控车床加工实训)		
			1(数控铣床加工实训)		
			1(机械制图实训)		
五	20	18	2(普通车床加工实训)	1	1
			1(数控综合加工实训)		
			1(机械制图实训)		
六	20	18	2(普通车床加工实训)	1	1
七	10	9	1(普通车床加工实训)	/	1
			1(毕业教育)		
总计	120	108	31	6	7

七、教学进程安排

就业班

课程类别	序号	课程名称	课程教学各学期周学时						
			总学时	一 9 周	二 18 周	三 18 周	四 18 周	五 18 周	六 20 周
公共基础课程	1	德育课 必修	中国特色社会主义	54	18	36			
			心理健康与职业生涯	36			36		
			职业道德与法治	36				36	
			哲学与人生	18					18
			劳动	72	9	18	18	18	9
			限选	安全生产	18	18			
	2	文化课 必修	语文	144	18	36	36	36	18
	3		数学	144	18	36	36	36	18
	4		英语	54	18	36			
	5		历史	36	18	18			
6	计算机应用基础		108		36	36	36		
7	体育与健康		144	18	36	36	36	18	
		小 计	864	135	252	198	198	81	
专业技能课程	8	基础平台课程	机械制图	135	27	54	54		
	9		机械基础	72		36	36		
	10		车工工艺	81	27	54			
	11		极限配合与技术测量	81	27	54			
	12		金属材料与热处理	54	18	36			
	13		机械零件测绘与CAD绘图	90			36	54	
	14		电工电子技术与技能	72			36	36	
	15		数控工艺与编程	36			18	18	
			小 计	621		234	180	108	
	16	技能方向课程	普通车床加工	468	63	108	108	126	63
	17		数控车床加工	144			54	54	36
	18		中级工训练与考级	66					66
	19		普通铣床加工	18			18		
	20		数控铣床加工	108			36	72	
			小 计	804	63	108	216	252	165
21	选修课	社会实践活动	330					330	
22		专业技能类选修	36				36		
		小 计	366				36	330	
23		顶岗实习	528					528	
其他教育活动		专业认识与入学教育	30						
		军训	30						
		毕业教育	30					30	
		小 计	90						
		合 计	3273						

升学班

课程类别	序号	课程名称	课程教学各学期周学时								
			总学时	一 9 周	二 18 周	三 18 周	四 18 周	五 18 周	六 18 周	七 9 周	
公共基础课程	1	德育课 必修	中国特色社会主义	54	18	36					
			心理健康与职业生涯	36			36				
			职业道德与法治	36				36			
			哲学与人生	36					36		
			劳动	108	9	18	18	18	18	9	
			限选	安全生产	18	18					
	2	文化课 必修	语文	468	18	36	36	108	108	108	54
	3		数学	468	18	36	36	108	108	108	54
	4		英语	432	18	36		108	108	108	54
	5		历史	36	18	18					
6	计算机应用基础		72		36	36					
7	体育与健康	153	18	36	36	18	18	18	9		
		小 计	1917	135	252	198	396	396	360	180	
专业技能课程	8	基础平台课程	机械制图	261	27	54	54	36	36	36	18
	9		机械基础	126		36	36			36	18
	10		车工工艺	180	27	54			36	36	27
	11		极限配合与技术测量	171	27	54		36		36	18
	12		金属材料与热处理	135	18	36			36	36	9
	13		机械零件测绘与CAD绘图	36			36				
	14		电工电子技术与技能	36			36				
	15		数控工艺与编程	18			18				
			小 计	963	99	234	180	72	108	180	90
	16	专项课程	普通车床加工	468	63	108	108	54	54	54	27
17	数控车床加工		90			54	36				
18	数控综合编程		36					36			
19	普通铣床加工		18			18					
20	数控铣床加工		72			36	36				
		小 计	684	63	108	216	126	90	54	27	
其他教育		专业认识与入学教育	30								
		军训	30								
		毕业教育	30								
		小 计	90								
		合 计	3654								

八、专业主要课程及内容要求

就业班

课程名称 (课时)	主要教学内容	能力要求
机械制图 (135 课时)	(1) 机械制图国家标准; (2) 几何作图; (3) 正投影法和视图; (4) 点、直线、平面的投影; (5) 基本体; (6) 组合体; (7) 零件图; (8) 标准件、常用件及其画法; (9) 装配图;	(1) 能执行机械制图国家标准和相关行业标准; (2) 能运用正投影法的基本原理和作图方法; (3) 能识读中等复杂程度的零件图; (4) 能识读简单的装配图; (5) 能绘制简单的零件图; (6) 能用 CAD 软件绘制中等复杂程度零件图; (7) 具备一定的空间想象能力和思维能力, 养成严谨规范的作图习惯。
机械基础 (72 课时)	(1) 工程材料及热处理; (2) 机械连接; (3) 机械传动; (4) 常用机构; (5) 支承零件; (6) 机械零件的精度; (7) 液压传动; (8) 气动传动; (9) 典型机械的拆装、调试。	(1) 能识读常用工程材料牌号, 了解常用工程材料的性能; (2) 了解常用金属材料热处理工艺及应用; (3) 熟悉常用机构的结构和特性; (4) 掌握主要机械零部件的工作原理、结构和特点, 了解其选用的方法; (5) 了解气压传动和液压传动的原理, 特点及应用; (6) 会正确使用常用气压和液压元件, 会搭建简单常用回路; (7) 能够分析和处理一般机械运行中发生的问题, 具备维护一般机械的能力; (8) 能合理选择工、量具, 对典型机械进行拆装、调试。
车工工艺学 (81 课时)	1、车削的基本知识; 2、外圆的车削; 3、端面和台阶的车削; 4、切断和外沟槽的车削; 5、孔类工件的加工; 6、圆锥面的车削; 7、成形面的车削和表面装饰加工; 8、三角形螺纹车削; 9、矩形、梯形、多线螺纹和蜗杆的车削;	(1) 了解常用车床的性能、结构、传动原理, 掌握常用车床的调整和维护保养方法。 (2) 能较好地解决实际操作中的计算问题。 (3) 能合理的选用常用的刀具。 (4) 掌握车工常用量具的用途、使用和维护保养方法。 (5) 会较合理地选择工件的定位基准, 了解常用车床夹具的结构原理和安方法。 (6) 会较合理地选择切削用量。

	<p>10、复杂工件的装夹； 11、金属切削原理； 12、车床夹具； 13、车床； 14、典型工件的车削工艺分析；</p>	<p>(7) 会制订中级零件的车削步骤，并能根据实际情况采用先进工艺。 (8) 会分析废品产生的原因，并提出预防方法。 (9) 懂得车工的安全操作规程和文明生产等知识。 (10) 能查阅有关的技术手册。</p>
<p>极限配合与测量技术 (81 课时)</p>	<p>1、(光滑圆柱体)尺寸公差、偏差、配合的基本概念及有关计算。 2、标准公差、基本偏差、公差带代号及基准制。 3、尺寸公差带、配合公差带作图。 4、配合性质的判别方法。 5、游标卡尺、千分尺、百分表的刻线原理及读数方法。 6、技术测量基础知识。 7、形位公差概念、种类、符号、标注及形位公差四要素。 8、表面粗糙度的概念、标注及识读。</p>	<p>1、掌握极限配合的基本概念； 2、了解有关极限标准的基本规定； 3、对图样上常见的公差标注能正确的识读； 4、了解常用量仪的种类、应用范围和检测方法，具有正确选用和使用现场量仪检测产品的基本技能及分析零件质量的初步能力。</p>
<p>金属材料与热处理 (54 课时)</p>	<p>1、金属的结构和结晶； 2、金属材料的性能； 3、铁碳合金相图； 4、钢的热处理； 5、合金钢； 6、铸铁； 7、有色金属及硬质合金</p>	<p>1、掌握金属材料基本理论及基本知识，初步具备应用所学理论知识分析解决实际问题的能力，为选材和热处理工艺制定打下一定的基础。 2、使学生在金属材料基础理论及基本知识方面具备应用阅读一般专业文献及进一步提高自修能力。 3、初步具备应用光学金相分析金属及合金组织的能力。</p>
<p>机械零件测绘与 CAD 绘图 (90 课时)</p>	<p>1、减速器(或齿轮油泵)拆装； 2、减速器(或齿轮油泵)零件图基础环境设置； 3、减速器(或齿轮油泵)零件结构分析及绘制(草绘)； 4、减速器(或齿轮油泵)零件图及装配图绘制</p>	<p>1、能正确使用绘图工具、技术测量工具、拆卸工具等能力； 2、具有正确使用《机械制图国家标准》等手册的能力； 3、具有空间想象力和空间构思的初步能力； 4、具有绘制和阅读机械图样的能力。 5、通过测绘减速器全套图纸，培养学生的专业能力、社会能力和方法能力并熟练掌握CAD软件的应用能力。</p>

<p>电工电子技术 与技能 (72课时)</p>	<p>(1) 安全用电及触电急救； (2) 直流电路； (3) 电容与电感； (4) 单相正弦交流电路； (5) 三相正弦交流电路； (6) 常用电器； (7) 三相异步电动机的基本控制； (8) 常用电工、电子仪器仪表的基本使用方法； (9) 常用半导体器件； (10) 整流及滤波电路； (11) 放大电路与集成运算放大器； (12) 数字电子技术基础；</p>	<p>(1) 能进行文明生产和安全操作； (2) 熟悉电工电子的操作规程； (3) 能熟练使用电工工具和电工电子仪表； (4) 会查阅电工手册及相关资料，能识读基本的电气符号和简单的电路图； (5) 能正确识别和选用电工电子元件； (6) 熟悉常用低压电器的结构、工作过程及应用场合，会根据工作场所合理选用； (7) 掌握电路分析的方法，能计算交、直流电路中的电压、电流、功率等参数； (8) 能识读简单的电气控制电路原理图； (9) 初步学会按照图纸要求安装照明电路并排除简单故障。</p>
<p>数控工艺与编程 (36课时)</p>	<p>(1) 数控设备基本知识； (2) 数控车床及其程序编制； (3) 数控铣床、加工中心及其程序编制； (4) 自动编程。</p>	<p>(1) 掌握数控设备的组成、基本工作原理，能操作典型数控设备； (2) 能制定数控加工工艺规程； (3) 能手工编写中等复杂程度零件的数控加工程序； (4) 会使用CAM软件进行自动编程。</p>
<p>普通车床加工 (468课时)</p>	<p>(1) 普通车床的结构； (2) 车削类零件加工工艺制订； (3) 常用车刀的刃磨； (4) 轴类零件车削加工； (5) 套类零件车削加工； (6) 盘类零件车削加工； (7) 普通螺纹的车削加工； (8) 梯形螺纹的车削加工； (9) 常用量具使用与加工表面测量； (10) 车床设备维护与保养。</p>	<p>(1) 熟悉普通车床结构； (2) 能制定简单零件的车削加工工艺； (3) 能正确刃磨常用车刀； (4) 能车削圆柱、圆锥、孔表面、成形面等； (5) 能进行滚花加工及抛光加工； (6) 能车削螺纹； (7) 能使用常用量具检测工件； (8) 能进行普通车床日常维护与保养。</p>
<p>普通铣床加工 (18课时)</p>	<p>(1) 普通铣床的结构； (2) 平面与台阶面铣削加工； (3) 分度头、回转工作台和立铣头的使用； (4) 常用量具使用与加工表面测量； (5) 铣床设备维护与保</p>	<p>(1) 熟悉普通铣床结构； (2) 能制定简单零件的铣削加工工艺； (3) 能铣削平面与连接面、台阶； (4) 能使用常用量具检测工件； (5) 能进行普通铣床日常维护与保养。</p>

	养。	
数控车床加工 (144课时)	<ul style="list-style-type: none"> (1) 数控车床结构、种类、加工特点; (2) 数控车床基本操作; (3) 轴类零件加工; (3) 套类零件加工; (4) 盘类零件加工; (5) 槽加工; (6) 螺纹加工; (7) 数控车床仿真加工与NC加工; (8) 数控车床维护与保养。 	<ul style="list-style-type: none"> (1) 熟悉数控车床结构、种类; (2) 能熟练操作数控车床; (3) 能编制简单零件的数控车削加工工艺; (4) 能用直线插补、圆弧插补指令编写轴类零件、套类零件、盘类零件加工程序; (5) 能用循环指令编写简单轴套类零件加工程序; (6) 能用螺纹加工指令、螺纹切削循环编写内、外螺纹加工程序; (7) 能加工轴类、套类、盘类零件; (8) 能加工内、外普通螺纹; (9) 能读懂数控系统的常见报警信息,发现数控车床的一般故障; (3) 能进行数控车床日常维护与保养。
数控铣床加工 (108课时)	<ul style="list-style-type: none"> (1) 数控铣床/加工中心结构、种类、加工特点; (2) 数控铣床/加工中心基本操作; (3) 平面加工; (4) 内、外轮廓加工; (5) 槽加工与型腔加工; (6) 钻孔、扩孔、铣孔、镗孔、铰孔及攻螺纹; (7) 数控铣床/加工中心仿真加工; (8) 数控铣床维护与保养。 	<ul style="list-style-type: none"> (1) 熟悉数控铣床/加工中心结构、种类; (2) 能熟练操作数控铣床/加工中心; (3) 能编制简单零件的数控铣削/加工中心加工工艺; (4) 能用直线插补、圆弧插补指令编写内、外轮廓加工、槽加工、型腔加工、孔加工等数控程序; (5) 能用循环指令编写钻孔、扩孔、铰孔、镗孔、攻螺纹等加工程序; (6) 能加工内外轮廓、槽、型腔等表面; (7) 能进行钻孔、扩孔、攻螺纹等加工; (8) 能进行镗孔、铰孔; (9) 能读懂数控系统的常见报警信息,发现数控车床的一般故障; (10) 能进行数控铣床/加工中心日常维护与保养。
车削加工中级工训练与考级 (66课时)	车工或数控车四级职业标准要求的理论知识和技能操作内容。	具备车工或数控车中级工水平。

九、专业教师任职资格

1.有一支“双师型”专业教师团队。专任专业教师与在籍学生之比不低于 1:36。专任专业教师本科以上学历 80%以上，高级职称 20%以上。获得双师型教师资格 50%以上。兼职教师占专业教师比例 10~40%，60%以上具有中级以上技术职称或高级工以上职业资格。

2. 专业教师具有良好的师德修养、专业能力，能够开展理实一体化教学，具有信息化教学能力。专任专业教师普遍参加教学改革课题研究、教学竞赛、技能竞赛等活动。平均每两年到企业实践不少于 1 个月。兼职教师须经过教学能力专项培训，每学期承担不少于 30 学时的教学任务。

十、实训(实验)条件

根据本专业人才培养目标的要求及课程设置的需要，按每班 35 名学生为基准，校内实训（实验）教学功能室配置如下：

教学功能室	主要设备名称	数量 (台/ 套)	规格和技术的特殊要求
钳工实训	1. 台虎钳；工作台；钳工工具和通用量具、常用刀具	36	台虎钳的钳口宽度： ≥ 150 mm
	2. 台式钻床及平口钳	12	最大钻孔直径： ≥ 12 mm
	3. 摇臂钻床	2	最大钻孔直径： ≥ 25 mm
	4. 砂轮机	5	砂轮直径： ≥ 200 mm
	5. 平板、方箱	10	平板： ≥ 1000 mm \times 800 mm 方箱： ≥ 250 mm \times 250mm \times 250 mm
机加实训	1. 车床	28	1. 回转直径： ≥ 400 mm； 2. 主电机功率： ≥ 3 kW。

教学功能室	主要设备名称	数量 (台/ 套)	规格和技术的特殊要求
	2. 铣床	2	1. 工作台尺寸: $\geq 250\text{mm} \times 1000\text{mm}$; 2. 主电机功率: $\geq 2.2 \text{ kW}$ 。
	3. 牛头刨床	2	1. 工作台尺寸: $\geq 630 \text{ mm} \times 400 \text{ mm}$; 2. 主电机功率: $\geq 3\text{kW}$ 。
	4. 平面磨床	1	1. 工作台尺寸: $\geq 200 \text{ mm} \times 600 \text{ mm}$; 2. 主电机功率: $\geq 7 \text{ kW}$ 。
	5. 数控车床	9	1. 最大回转直径: $\geq 400 \text{ mm}$; 2. 主轴功率: $\geq 3.7 \text{ kW}$ 。
	6. 数控铣床	4	1. 工作台尺寸: $\geq 600 \text{ mm} \times 300 \text{ mm}$; 2. 主轴功率: $\geq 3.7 \text{ kW}$; 3. 主轴转速: $n_{\min} \leq 80 \text{ rpm}$, $n_{\max} \geq 4000 \text{ rpm}$ 。
机械拆装实训	1. 机械零部件实物(螺纹联接、键联接, 轴承, 传动机构, 联轴器等)	5	/
	2. 机械机构演示装置	1	/
	3. 扳手、锤子、轴承拉马等通用拆装工具及电动工具	7	/
	4. 旧机械设备	7	如起重机、泵、风机、空压机、内燃机、机床等
机械测绘实训	1. 减速机(或其他机电产品)实物或模型	10	/
	2. 机械拆装工具	10	/
	3. 计算机及 CAD 软件	36	/
	4. 激光打印机	1	可打印 A3 图样
液压系统装调实训	1. 液压综合实训台	6	/
	2. 液压元件	6	/
	3. 电气元件	6	/
	4. PLC	6	I/O 点数不少于 24 点
	5. 计算机	6	/
	6. 工具	6	/
气系统装调	1. 气动综合实训台	6	/
	2. 气动元件	6	/

教学功能室	主要设备名称	数量 (台/ 套)	规格和技术的特殊要求
	3. 电气元件	6	/
	4. PLC	6	I/O 点数不少于 24 点
	5. 计算机	6	/
	6. 工具	6	/
电工技术实训	1. 触电急救模拟人	5	专用，配操作指示装置
	2. 万用表、转速表、钳形电流表、功率表、兆欧表等	35	/
	3. 压线钳、组套工具、电锤、喷灯、弯管器	35	/
	4. 自动空气开关、断路器、继电器、接触器、主令开关等	35	/
	5. 电工操作台、教学网孔板、低压配电柜、照明控制箱、照明灯具、管件、桥架、槽道、电缆、固定卡件	35	/
	6. 模拟机床电气排故实训装置	8	机床智能考核系统： 故障设置、试卷试题编辑功能， 试题检测、查找及答题功能，故 障点自动恢复功能 挂板： 配置相应的车床、铣床、镗床等 智能化实训考核挂板
电子技术实训	1. 电子产品装配生产线	1	具备安全、防静电、通风功能
	2. 电子实训台，电烙铁、架	35	/
	3. 直流稳压电源、示波器、信号发生器等	20	/
	4. 常用电子仪表	20	数字万用表、示波器等
	5. 电子装配工具套件	35	可完成普通电子产品组装

附录 2:

机械加工技术专业职业能力分析

职业岗位	工作任务	职业技能	知识领域	能力整合顺序	
普通车床加工	加工准备	读图	能读懂中等复杂程度车削类零件图； 能读懂简单车削类装配图	机械制图与识图、公差与配合、金属材料与热处理、机械加工工艺	一、行业通用能力 1. 识读图样能力 (1) 具有识读中等复杂零件图、简单装配图、简单电气图的能力； (2) 具有计算机绘制中等复杂程度零件图及简单装配图的能力 2. 手动加工能力 具有手工制作和加工零件的能力（初级） 3. 车床操作和加工能力（初级）； (1) 具有编制实施普通车床、数控车床加工工艺的能力； (2) 具有正确选择刀具、夹具、量具的能力； (3) 具有刃磨常用刀具的能力； (4) 具有普通车床、数控车床操作和加工
		制定加工工艺	能读懂复杂零件的车床加工工艺文件； 能编制简单车削类零件加工工艺文件		
		零件定位与装夹	能使用通用卡具（如三爪卡盘、四爪卡盘）进行零件装夹与定位		
		刀具准备	能够根据车加工工艺文件选择、安装和调整车床常用刀具； 能够刃磨常用车削刀具		
	零件加工与检测	零件加工	能够进行外圆、端面、台阶、内孔、槽、普通螺纹的车削加工	车削加工原理、公差配合与技术测量、钳工、金属材料	
		零件精度检测	能够正确选择和使用各种量具，掌握各种测量方法，对零件进行正确测量		
	普通车床维护和保养	普通车床日常维护	能根据说明书完成车床的定期和不定期维护保养，包括：机械、电、液压检查和日常维护等	普通车床机构原理与维护保养、液压、电工基础	
		普通车床故障诊断	能发现普通机床的一般机械故障； 能发现普通车床的一般电气故障		
		普通车床精度检查	能检查普通车床几何精度； 能检查普通车床动态精度		
	普通铣床加工	加工准备	读图	能读懂中等复杂程度铣削类零件图； 能读懂简单铣削类装配图	
制定加工工艺			能读懂复杂铣削类零件的加工工艺文件； 会编制中等复杂程度铣削加工工艺文件		
零件定位与装夹			能使用通用卡具（如平口钳、回转分度台）进行零件装夹与定位		
刀具准备			能根据加工工艺文件选择、安装和调整铣床常用刀具		

	零件加工与检测	零件加工	会铣削平面和斜面； 会铣削台阶和沟槽； 会特形沟槽工件的铣削加工	铣削加工原理、公差配合与技术测量、钳工、材料	的能力（初级）； （5）具有产品技术测量和质量控制的能力 4. 铣床操作和加工能力（初级） （1）具有编制实施普通铣床、数控铣床加工工艺的能力（初级）； （2）具有正确选择刀具、夹具、量具的能力； （3）具有手工编制数控铣床加工程序的能力（初级）； （4）具有普通铣床、数控铣床操作和加工的能力（初级）。 二、职业特定能力 车床或铣床操作和加工能力（中级） 三、跨行业职业能力 1. 具有适应岗位变化的能力 2. 具有企业管理及生产现场管理的基础能力 3. 具有创新和创业的基础能力
		零件精度检验	能够正确的使用各种量具； 能正确检验零件精度		
	普通铣床维护和保养	普通铣床日常维护	能根据说明书完成铣床的定期和不定期维护保养，包括：机械、电、液压检查和日常维护等	普通铣床机构原理与维护保养、液压、电工基础	
		普通铣床故障诊断	能发现普通铣床的一般机械故障； 能发现普通铣床的一般电气故障		
		普通铣床精度检查	能检查普通铣床几何精度； 能检查普通铣床动态精度		
	数控车床加工	加工准备	读图	能读懂中等复杂程度车削类零件图； 能读懂简单车削类装配图	
制定加工工艺			能读懂复杂零件的数控车削加工工艺文件；能编制简单数控车削类零件加工工艺		
零件定位与装夹			能使用通用卡具（如三爪卡盘、四爪卡盘、液压卡盘）进行零件装夹与定位		
刀具准备			能够根据车加工工艺文件选择、安装和调整数控车床常用刀具；能够刃磨常用车削刀具		
编程		手工编程	能编制由直线、圆弧组成的二维轮廓数控加工程序； 能编制螺纹加工程序； 能运用固定循环、子程序进行零件的加工程序编制	数控车床编程、计算机绘图、数控车自动编程软件（CAD/CAM）	
		计算机辅助编程	能使用计算机绘图设计软件绘制简单车削类零件图； 能利用计算机绘图软件计算节点坐标； 能使用数控车自动编程软件编辑直线、圆弧、螺纹零件车削加工程序		
数控车床操作		操作面板	能按照操作规程启动及停止机床； 能使用数控机床操作面板上的常用功能键（如回零、手动、MDI、修调等）	数控车床操作、计算机应用	
		程序输入与编辑	能通过各种途径（如手动、RS232、DNC、SF卡等）输入加工程序； 能通过操作面板编辑加工程序		
		对刀	能进行对刀并确定相关坐标系； 能设置刀具参数		

		程序调试与运行	能对程序进行校验、单步执行、空运行并完成零件试切		
	零件加工与检测	零件加工	能够进行外圆、端面、台阶、内孔、槽、成形面、普通螺纹的车削加工	数控车削加工、公差配合与技术测量、钳工、金属材料与热处理	
		零件精度检验	能进行零件的长度、内外径、螺纹、成形面、角度精度检验		
	数控车床维护和保养	数控车床日常维护	能根据说明书完成数控车床的定期和不定期维护保养,包括:机械、电、液压、数控系统检查和日常维护等	数控车床结构原理及维护保养、液压与气动、电工基础	
数控车床故障诊断		能读懂数控系统的报警信息; 能发现数控机床的一般故障			
数控车床精度检查		能检查数控车床几何精度; 能检查数控车床动态精度			
数控铣床加工	加工准备	读图	能读懂中等复杂程度铣削类零件图; 能读懂简单铣削类装配图	机械制图与识图、公差与配合、金属材料与热处理、数控铣加工工艺	
		制定加工工艺	能读懂复杂零件的数控铣削加工工艺文件; 能编制简单数控铣削类零件加工工艺		
		零件定位与装夹	能使用通用卡具(如压板、平口钳、回转分度台)进行零件装夹与定位		
		刀具准备	能够根据数控加工工艺文件选择、安装和调整数控铣床常用刀具; 能选择、安装、使用刀柄; 能够刃磨常用铣削刀具		
	编程	手工编程	能编制由直线、圆弧组成的二维轮廓数控加工程序; 能运用固定循环、子程序进行零件的加工程序编制	数控铣床编程、计算机绘图、数控铣自动编程软件(CAD/CAM)	
		计算机辅助编程	能使用计算机绘图设计软件绘制简单铣削类零件图; 能利用计算机绘图软件计算节点坐标; 能利用CAD/CAM软件完成平面轮廓铣削程序		
	数控铣床	操作面板	能按照操作规程启动及停止机床; 能使用数控机床操作面板上的常用功能键(如回零、手动、MDI、修调等)	数控铣床操作、计算机应用	

操作	程序输入与编辑	能通过各种途径（如手动、RS232、DNC、SF卡等）输入加工程序； 能通过操作面板编辑加工程序		
	对刀	能使用刀具预调仪或在机内进行对刀并确定相关坐标系； 能设置刀具参数		
	程序调试与运行	能对程序进行校验、单步执行、空运行并完成零件试切		
零件加工与检测	零件加工	能够进行平面、轮廓、曲面、孔、槽加工	数控铣削加工、公差配合与技术测量、钳工、金属材料与热处理	
	零件精度检验	能够使用常用量具检验零件精度		
数控铣床维护和保养	数控铣床日常维护	能根据说明书完成数控铣床的定期和不定期维护保养，包括：机械、电、气、液压、数控系统检查和日常维护等	数控铣床结构原理及维护保养、液压与气动、电工基础	
	数控铣床故障诊断	能读懂数控系统的报警信息； 能发现数控机床的一般故障		
	数控铣床精度检查	能检查数控铣床几何精度； 能检查数控车铣动态精度		