

机械加工技术专业人才培养方案

一、专业与专门化方向

专业名称：机械加工技术（专业代码 660102）

专门化方向：车削加工、铣削加工

二、入学要求与基本学制

入学要求：初中毕业生或具有同等学力者

基本学制：3 年

三、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, 具有良好的职业道德和职业素养, 掌握机械加工技术专业对应就业岗位必备的知识与技能, 能从事普通车床、数控车床或普通铣床、数控铣床加工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技术技能人才。

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	车工 数控车工	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： 机械设计与制造 机械制造与自动化 机械制造工艺与设备	本科： 机械设计制造及其自动化 机械工程及自动化
铣削加工	铣工 数控铣工	铣工中级（国家职业资格四级） 数控铣工中级（国家职业资格四级）	机械制造生产管理	

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

（一）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、英文技术资料的基础能力。

（二）职业能力（职业能力分析见附录）

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；

具有运用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）：具有编制和实施普通车床、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；具有产品检测和质量控制的能力。

(4) 铣床操作和加工能力（初级）：具有编制和实施普通铣床、数控铣床加工工艺的能力；具有正确选择刀具、夹具、量具的能力；具有手工编制数控铣削加工程序的能力；具有普通铣床、数控铣床操作和加工的能力。

2. 职业特定能力：

(1) 车床操作和加工能力（中级）：熟练掌握车削加工技术与方法；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。

(2) 铣床操作和加工能力（中级）：熟练掌握铣削加工技术与方法；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：

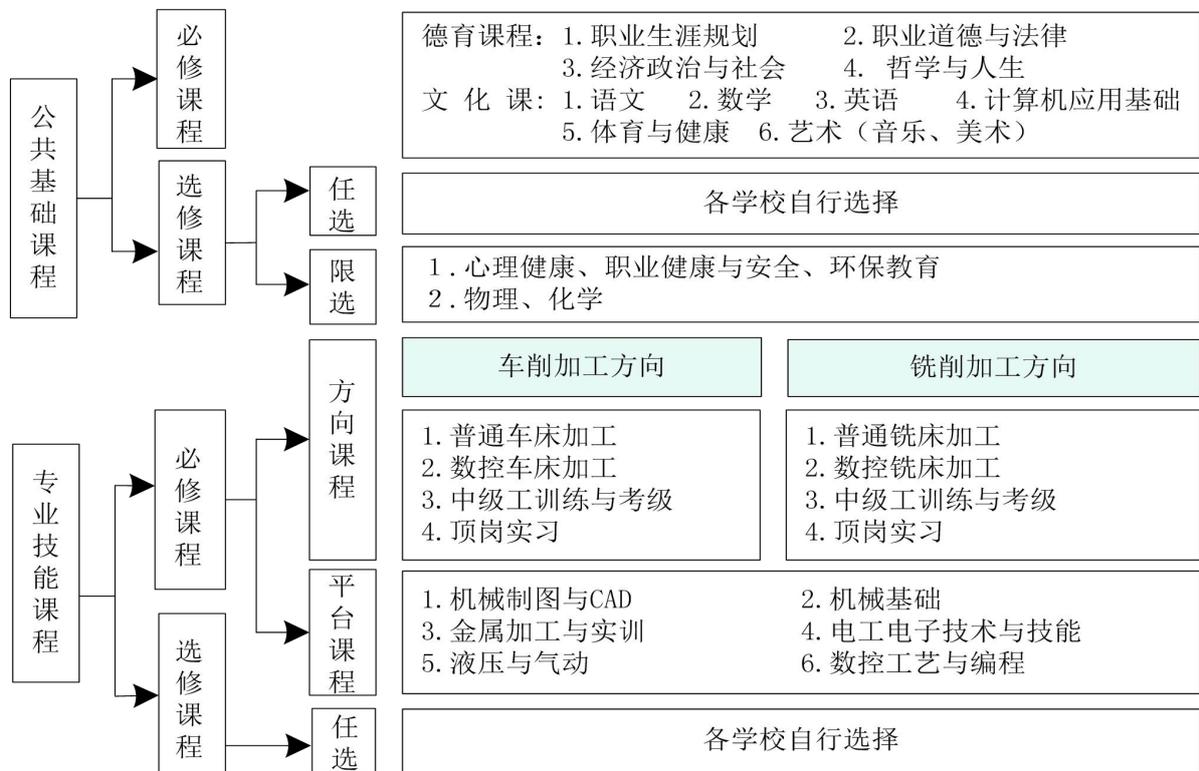
(1) 具有适应岗位变化的能力。

(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

(一) 课程结构



(二) 教学时间分配

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	20	18	1(军训)	1	1
			1(入学教育)		
二	20	18	2(钳工技能实训)	1	1
			2(电工技能实训)		
三	20	18	2(机械 CAD 绘图)	1	1
			2(普通车床加工)		
			2(车削加工训练与考级)		
			2(工学交替)		
四	20	18	2(普通铣床加工)	1	1
			2(数控模拟编程实训)		
			2(液压气压实训)		
			2(工学交替)		
五	20	18	3(钳工技术实训)	1	1
			2(机械 CAD 绘图)		
			3(铣削加工训练与考级)		
			6(工学交替)		
六	20	20	18(顶岗实习)	/	/
总计	120	110	42	5	5

七、教学进程安排

课程模块	序号	理实周 课程	一		二		三		合计 课时	课程 性质	考试 类别	必修	学分			
			1	2	3	4	5	6								
			18	18	18	18	18	18								
			18+0	14+4	10+8	10+8	4+14	0+18								
公共基础课程	1	德育	2	2	2	2			104	理论课	考查	必修	16			
	2	数学	3	3	3	3	2		164	理论课	考试	必修	20			
	3	语文	3	3	3	3	2		164	理论课	考试	必修	20			
	4	英语/专业英语	3	3	3	3	2		164	理论课	考试	必修	20			
	5	体育	2	2	2	2			104	理论课	考查	必修	16			
	6	计算机应用基础	2	2					64	理实一体	考试	必修	8			
专业基础课程	基础理论课程	7	机械制图	6						108	理论课	考试	必修	12		
		8	机械基础	4						72	理论课	考试	必修	10		
		9	电工电子技术基础与技能	4	6						156	理实一体	考试	必修	12	
		10	机械常识与钳工实训		4						56	理实一体	考试	必修	10	
		11	机械制造工艺		4						56	理论课	考试	必修	10	
		12	AutoCAD			4					40	理实一体	考试	必修	10	
		13	车工工艺与技能训练			6					60	理实一体	考试	必修	12	
		14	电气控制技术			6					60	理实一体	考试	必修	8	
		15	CAXA制造工程师				4				40	理实一体	考试	必修	8	
		16	极限配合与技术测量				4				40	理论课	考试	必修	8	
		17	液压与气压传动				4				40	理论课	考试	必修	8	
		基本技能课程	18	钳工技术实训		2W			3W			145	实训课	考证	必修	12
			19	机械CAD绘图			2W		2W			116	实训课	考试	必修	12
			20	普通车床加工			2W					58	实训课	考查	必修	12
			21	维修电工实训		2W						58	实训课	考查	必修	6
		职业能力课程	23	普通铣床加工				2W				58	理实一体	考试	必修	8
			24	数控铣床加工					6			24	理实一体	考试	必修	8
	25		数控车削编程与加工				4				40	理实一体	考试	必修	8	
	26		铣削加工训练与考级					3W			87	理实一体	鉴定	必修	4	
	27		数控模拟编程实训				2W				58	理实一体	考查	必修	6	
	28		液压气压实训				2W				58	实训课	考查	必修	8	
综合实践课程	实践活动	29	入学与军训（校纪校规教育）	2W							工学一体	考查	必修	4		
		30	德育实践		1W		1W				工学一体	考查	选修	6		
		31	创新创业培训					4			16	培训课	考查	限选	2	
		32	职场礼仪					4			16	培训课	考查	限选	2	
		33	企业安全知识培训					5			20	培训课	考查	限选	3	
		34	机电产品营销					4			16	培训课	考查	限选	2	
	定岗实习	35	工学交替			2W	2W	6W			290	工学一体	考查	限选	10	
		36	定岗实习						18W		522	工学一体		限选	15	
	情趣特长	37	体育类（球类、太极拳）									社团	考查	自选	1	
		38	国学文化									社团	考查	自选	1	
		39	工匠精神									社团	考查	自选	1	
		40	应用文写作	2	2	2	2				144	社团	考查	自选	1	
		41	书法绘画									社团	考查	自选	1	
		42	普通话									社团	考查	自选	1	
周理论课时			31	31	31	31	29	29								
课时总计									3276				350			

八、主要专业课程教学要求

课程名称 (课时)	主要教学内容	能力要求
机械制图 (108)	<ul style="list-style-type: none"> (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; (10) CAD 制图 	<ul style="list-style-type: none"> (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)	<ul style="list-style-type: none"> (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; (9) 典型机械的拆装、调试 	<ul style="list-style-type: none"> (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) 了解机械零件几何精度的国家标准, 理解极限与配合、形状和位置公差的标注, 熟悉基本测量手段, 会使用常用测量量具; (6) 能够分析和处理常用机械运行中发生的故障, 具备维护常用机械的能力; (7) 能合理选用工、量具, 对典型机械进行拆装、调试
液压与 气动 (48)	<ul style="list-style-type: none"> (1) 液压传动; (2) 气动传动 	<ul style="list-style-type: none"> (1) 了解气压传动和液压传动的原理, 特点及应用; (2) 会正确选用常用气压和液压元件, 会搭建简单常用回路
机械常识 与钳工实 训 (56)	<ul style="list-style-type: none"> (1) 钳工入门; (2) 常用量具; (3) 划线; (4) 锯削; (5) 锉削; (6) 孔加工; (7) 攻螺纹 	<ul style="list-style-type: none"> (1) 能使用钳工常用的工、量具, 能根据零件图, 运用划线、锯削、锉削、钻削、攻螺纹和套螺纹等加工技术制作出合格的零件, 达到钳工初级工的水平;

机械制造工艺 (56)	<ul style="list-style-type: none"> (1) 切削加工的基础知识 (2) 常用加工方法 (3) 机械加工工艺规程的制订 (4) 典型零件的加工 	<ul style="list-style-type: none"> (1) 了解切削运动与切削用量的概念。 (2) 了解刀具切削部分的几何形状(“三面两刃一刀尖”)。 (3) 了解切削液的作用及常用种类。 (4) 了解车、铣、刨、磨、钻等常用加工方法、特点和应用范围。 (5) 了解铸、锻、焊等常用加工方法的原理、特点和应用范围。 (6) 掌握工步、工序的概念。 (7) 了解基准的分类, 掌握定位基准的选用原则。 (8) 了解常见表面(外圆、孔、平面)的加工方案。 (9) 掌握加工顺序的安排原则。 (10) 能进行简单轴、套类零件加工工艺路线的合理性的判定。 (11) 了解轴类、套类和箱体类零件的主要功用与结构特点、材料与毛坯、机械加工工艺。 (12) 掌握轴类、套类和箱体类零件的主要技术要求。
AutoCAD (40)	<ul style="list-style-type: none"> (1) AutoCAD 操作基础; (2) 简单图形的绘制; (3) 图形编辑; (4) 精确绘图; (5) 绘制三视图; (6) 尺寸标注; (7) 绘制零件图、添加文本; (8) 绘制装备图与图块与外部参照 	<ul style="list-style-type: none"> (1) 培养学生的基本绘图和读图能力, 同时启发并培养学生的空间想象能力; (2) 掌握绘制工程图的基本方法和基础技巧, 能独立的绘制各种工程图;
电气控制技术 (60)	<ul style="list-style-type: none"> (1) 电气控制系统的常用器件; (2) 电气控制线路基本环节及应用线路; (3) 三相笼形异步电动机控制线路; (4) 电气控制线路的设计方法和典型生产机械电气控制线路的分析方法; (5) PLC 的工作原理和组成; (6) PLC 各种指令、编程方法及应用; (7) PLC 控制系统设计步骤和方法 	<ul style="list-style-type: none"> (1) 掌握常用低压电器的工作原理和用途, 能进行正确的选用和使用, 并能用图形符号和文字符号表示它们; (2) 熟练掌握电气控制线路基本环节; (3) 能阅读和分析电气控制线路; (4) 能应用标准的图形符号和文字符号绘制电气控制线路; (5) 掌握三相笼形异步电动机控制线路; (6) 了解电气控制线路的设计方法和典型生产机械电气控制线路的分析方法; (7) 掌握可编程控制器 (PLC) 的工作原路、硬件构成及梯形图编程语言。

<p>电工电子技术 与技能 (156)</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; (13) 组合逻辑电路和时序逻辑电路</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>数控车削 编程与加工 (40)</p>	<p>(1) 数控设备基本知识; (2) 数控车床及加工程序编制; (3) 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>车工工艺 与技能实 训 (118)</p>	<p>(1) 普通车床的结构; (2) 零件的车削加工工艺制订; (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) 常用量具选用; (9) 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、孔表面等; (5) 能进行滚花加工及抛光加工; (6) 能车削螺纹; (7) 能选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 (58)</p>	<p>(1) 普通铣床的结构; (2) 铣削类零件加工工艺制订; (3) 平面与连接面铣削加工; (4) 台阶、倾斜面、沟槽和键槽的铣削加工; (5) 分度头、回转工作台和立铣头的使用; (6) 常用量具选用; (7) 铣床设备维护与保养</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; (4) 能铣削阶台、直角沟槽、键槽、特形沟槽; (5) 能铣角度或在圆柱、圆锥和平面上刻线; (6) 能选用常用量具检测工件; (7) 能进行普通铣床日常维护与保养</p>

<p>数控车床加工 (40)</p>	<p>(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</p>	<p>(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</p>
<p>数控铣床加工 (24)</p>	<p>(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</p>	<p>(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</p>
<p>车削加工训练与考级 (58)</p>	<p>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</p>	<p>具备车工或数控车中级工水平</p>
<p>铣削加工训练与考级 (87)</p>	<p>铣工或数控铣四级职业标准要求的理论知识和技能操作内容</p>	<p>具备铣工或数控铣中级工水平</p>

九、专业教师基本要求

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。研究生学历(或硕士以上学位)5%以上，高级职称 15%以上。获得本专业相关的高级工以上职业资格 60%以上，或取得非教师系列专业技术中级以上职称 30%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. 专任专业教师应具有机械类专业本科以上学历；3 年以上专任专业教师，应达到“省教育厅办公室关于公布《江苏省中等职业学校“双师型”教师非教师系列专业技

术证书目录(试行)》的通知”文件规定的职业资格或专业技术职称要求,如车工高级、铣工高级、数控车高级、数控铣高级等。

3. 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“五课”教研工作,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2个月。兼职教师须经过教学能力专项培训,并取得合格证书,每学期承担不少于30学时的教学任务。

十、校内实训(实验)基本条件

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	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
	台式钻床及平口钳	8	最大钻孔直径 ≥ 12 mm
	摇臂钻床	2	最大钻孔直径 ≥ 25 mm
	砂轮机	4	砂轮直径 ≥ 200 mm
	平板、方箱	10	平板: ≥ 1000 mm $\times 800$ mm 方箱 ≥ 250 mm $\times 250$ mm $\times 250$ mm
机械加工实训	车床	36	1. 回转直径 ≥ 320 mm; 2. 主电机功率 ≥ 3 kW
	铣床	6	1. 工作台尺寸 ≥ 250 mm $\times 1000$ mm; 2. 主电机功率 ≥ 2.2 kW
	牛头刨床	1	1. 工作台尺寸 ≥ 630 mm $\times 400$ mm; 2. 主电机功率: ≥ 3 kW
	平面磨床	1	1. 工作台尺寸 ≥ 200 mm $\times 600$ mm; 2. 主电机功率 ≥ 7 kW
	数控车床	4	1. 最大回转直径 ≥ 320 mm; 2. 主轴功率 ≥ 3.7 kW
	数控铣床	2	1. 工作台尺寸 ≥ 600 mm $\times 300$ mm; 2. 主轴功率 ≥ 3.7 kW; 3. 主轴转速 $n_{\min} \leq 80$ rpm , $n_{\max} \geq 4000$ rpm
机械拆装实训	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	—
	机械机构演示装置	1	—
	扳手、锤子、轴承拉马等通用拆装工具及电动工具	7	—

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
	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	减速机(或其他机电产品)实物或模型	6	—
	机械拆装工具	6	—
	计算机及 CAD 软件	36	—
	激光打印机	1	可打印 A3 图样
液压系统装调实训	液压综合实训台	6	—
	液压元件	6	—
	电气元件	6	—
	PLC	6	I/O 点数不少于 24 点
	计算机	6	—
	工具	6	—
气动系统装调实训	气动综合实训台	6	—
	气动元件	6	—
	电气元件	6	—
	PLC	6	I/O 点数不少于 24 点
	计算机	6	—
	工具	6	—
电工技术实训	触电急救模拟人	5	专用, 配操作指示装置
	万用表、转速表、钳形电流表、功率表、兆欧表等	35	—
	压线钳、组套工具、电锤、喷灯、弯管器	35	—
	自动空气开关、断路器、继电器、接触器、主令开关等	35	—
	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	—
	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

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
电子技术实训	电子产品装配生产线	1	具备安全、防静电、通风功能
	电子实训台,电烙铁、架	35	—
	直流稳压电源、示波器、信号发生器等	20	—
	常用电子仪表	20	数字万用表、示波器等
	电子装配工具套件	35	可完成普通电子产品组装

十一、编制说明

1. 本方案依据《省政府办公厅转发省教育厅〈关于进一步提高职业教育教学质量的意见〉的通知》(苏政办发[2012]194号)和《省教育厅关于制定中等职业教育和五年制高等职业教育人才培养指导方案的指导意见》(苏教职[2012]36号)编制。

2. 本方案充分体现构建以能力为本位、以职业实践为主线、以项目课程为主体的模块化专业课程体系课程改革理念。并突出以下几点:

(1) 以国家职业标准为参照,确定专业能力培养规格。国家职业标准是职业教育、职业技能鉴定的基本依据,也是制定专业教学指导方案的重要参照。本方案开发将以国家职业标准四级工的标准为重要参照,在广泛的行业、企业调研基础上,组织精细化的职业能力分析,准确描述本专业所涉及的主要工作任务及完成工作任务必需具备的专业知识和职业技能,明确规定本专业的职业能力培养规格。

(2) 以工作过程为主线,构建专业课程体系。努力按照工作过程的实际来设计、构建课程体系,突出工作过程在课程框架中的主线地位。设置专业平台课程,落实本专业基础性、通用性知识与技能的教学;设置专业方向课程,落实不同服务领域的专门知识与技能的教学。在课程进程编排上,遵循学生的认知规律和职业成长规律,由单一到综合、由通用知识技能到专门化知识技能,循序渐进、逐步深入。让学生通过工作过程导向的课程学习,体验完整工作过程,掌握必需的知识、技能,实现从学习者到工作者的角色转换。

(3) 以职业能力为依据,确定专业教学内容。一是以能力体系为基础取代以知识体系为基础确定课程内容,依据职业能力分析的结果,围绕掌握职业能力来组织相应的知识、技能和态度,设计相应的课程;二是以工作任务来整合理论与实践,将相关专业知识和职业技能有机融合在项目中,通过任务驱动、项目引领型专业课程的构建与实施,实现知识学习与能力提升协同训练,增强学生适应实际工作环境和完成工作任务的能力。

3. 中等职业学校依据本方案制定实施性人才培养方案。

(1) 落实“2.5+0.5”人才培养模式,学生校内学习5个学期,校外顶岗实习不超过1学期。每学年为52周,其中教学时间40周(含复习考试),假期12周。第1至第5学期,每学期教学周18周,机动、考试各1周,按28-30学时/周计算;第6学期顶岗实习18或19周,按30学时/周计算。

(2) 我校可根据专业的专门化方向和职业(岗位)的实际需求,任选车工、铣工、数控车工、数控铣工的一种工种实施国家职业资格四级(中级)鉴定。

(3) 选修课包括了限选课和任选课。限选课包括德育限选课、文化限选课和专业限选课;任意选修课程可结合学生个性发展需求和学校办学特色针对性开设。以下课程仅供参考:

①公共基础任选课程:礼仪、古典文学、中国名著欣赏、外国名著、人口资源等;或语文、数学、英语课程的拓展内容。

②专业技能任选课程：机械制造成本核算、企业管理与市场营销、CAXA 电子图板、先进制造技术概论、机械 CAD/CAM、焊接技术应用、模具概论、机械专业英语等；或社会实践课程。

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	(1)能读懂中等复杂程度车削类零件图; (2)能读懂简单车削类装配图	机械制图、机械基础、金属加工与实训	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的能力(初级); (5)具有产品技术测量
		制定加工工艺	(1)能读懂复杂零件的车床加工工艺文件; (2)能编制简单车削类零件加工工艺文件		
		零件定位与装夹	(1)能使用通用卡具(如三爪卡盘、四爪卡盘);(2)进行零件装夹与定位		
		刀具准备	(1)能够根据车加工工艺文件选择、安装和调整车床常用刀具; (2)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	机械制图、机械基础、金属加工与实训	
		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	金属加工与实训、液压与气动、电工电子技术与技能	
		普通车床故障诊断	(1)能发现普通机床的一般机械故障; (2)能发现普通车床的一般电气故障		
		普通车床精度检查	(1)能检查普通车床几何精度; (2)能检查普通车床动态精度		
			读图	(1)能读懂中等复杂程度车削类零件图; (2)能读懂简单车削类装配图	

数控车 床加工	加工 准备	制定加工工艺	(1) 能读懂复杂零件的数控车削加工工艺文件; (2) 能编制简单数控车削类零件加工工艺	机械制图、机械基础、 金属加工与实训、数控 工艺与编程	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可 能(初级)。 二、职业特定能力 1. 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。 2. 铣床操作和加工能力 (中级): 熟练掌握铣床 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
		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	(1) 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; (2) 能够刃磨常用车削刀具		
	编程	手工编程	(1) 能编制由直线、圆弧组成的二维轮廓 数控加工程序; (2) 能编制螺纹加工程序; (3) 能运用固定循环、子程序进行零件 的加工程序编制	数控工艺与编程	
		计算机辅助编 程	(1) 能使用计算机绘图设计软件绘制简单 车削类零件图; (2) 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	(1) 能按照操作规程启动及停止机床; (2) 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)	金属加工与实训	
		程序输入与编 辑	(1) 能通过各种途径(如手动、RS232、 DNC、SF卡等)输入加工程序; (2) 能通过操作面板编辑加工程序		
		对刀	(1) 能进行对刀并确定相关坐标系; (2) 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削		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。 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、普通螺纹的数控车削加工	机械基础、金属加工与实训、数控工艺与编程	
		零件精度检验	能进行零件的长度、内外径、螺纹、成形面、角度的精度检验		
	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	金属加工与实训、液压与气动、电工电子技术与技能	
		数控车床故障诊断	(1) 能读懂数控系统的报警信息； (2) 能发现数控机床的一般故障		
		数控车床精度检查	(1) 能检查数控车床几何精度； (2) 能检查数控车床动态精度		
普通铣床加工	加工准备	读图	(1) 能读懂中等复杂程度铣削类零件图； (2) 能读懂简单铣削类装配图	机械制图、机械基础、金属加工与实训	
		制定加工工艺	(1) 能读懂复杂铣削类零件的加工工艺文件； (2) 会编制中等复杂程度铣削加工工艺文件		
		零件定位与装夹	能使用通用夹具(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	(1) 会铣削平面和斜面； (2) 会铣削阶台和沟槽； (3) 会特形沟槽工件的铣削加工	机械基础、金属加工与实训	
		零件精度检验	(1) 能够正确的使用各种量具； (2) 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	金属加工与实训、液压与气动、电工电子技术与技能	
		普通铣床故障诊断	(1) 能发现普通铣床的一般机械故障; (2) 能发现普通铣床的一般电气故障		
		普通铣床精度检查	(1) 能检查普通铣床几何精度; (2) 能检查普通铣床动态精度		
	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、机械基础、金属加工与实训	
		制定加工工艺	(1) 能读懂复杂零件的数控铣削加工工艺文件; (2) 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	(1) 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; (2) 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	(1) 能编制由直线、圆弧组成的二维轮廓数控加工程序; (2) 能运用固定循环、子程序编制零件的加工程序	数控工艺与编程	
		计算机辅助编程	(1) 能使用计算机绘图设计软件绘制简单铣削类零件图; (2) 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		

数控铣床加工		程序		
	数控铣床操作	操作面板	(1) 能按照操作规程启动及停止机床; (2) 能使用数控铣床操作面板上的常用功能键(如回零、手动、MDI、修调等)	金属加工与实训
		程序输入与编辑	(1) 能通过各种途径(如手动、RS232、DNC、SF卡等)输入加工程序; (2) 能通过操作面板编辑加工程序	
		对刀	(1) 能使用刀具预调仪或在机内进行对刀并确定相关坐标系; (2) 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	机械基础、金属加工与实训、数控工艺与编程
		零件精度检验	能够选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	金属加工与实训、液压与气动、电工电子技术与技能
		数控铣床故障诊断	(1) 能读懂数控系统的报警信息; (2) 能发现数控机床的一般故障	
		数控铣床精度检查	(1) 能检查数控铣床几何精度; (2) 能检查数控铣床动态精度	

注：本表是方案开发组集成职业院校、行业企业专家共同开发。职业学校应结合本校特点和区域行业企业岗位需求，充分调研后，制定本校的该专业职业能力分析表。