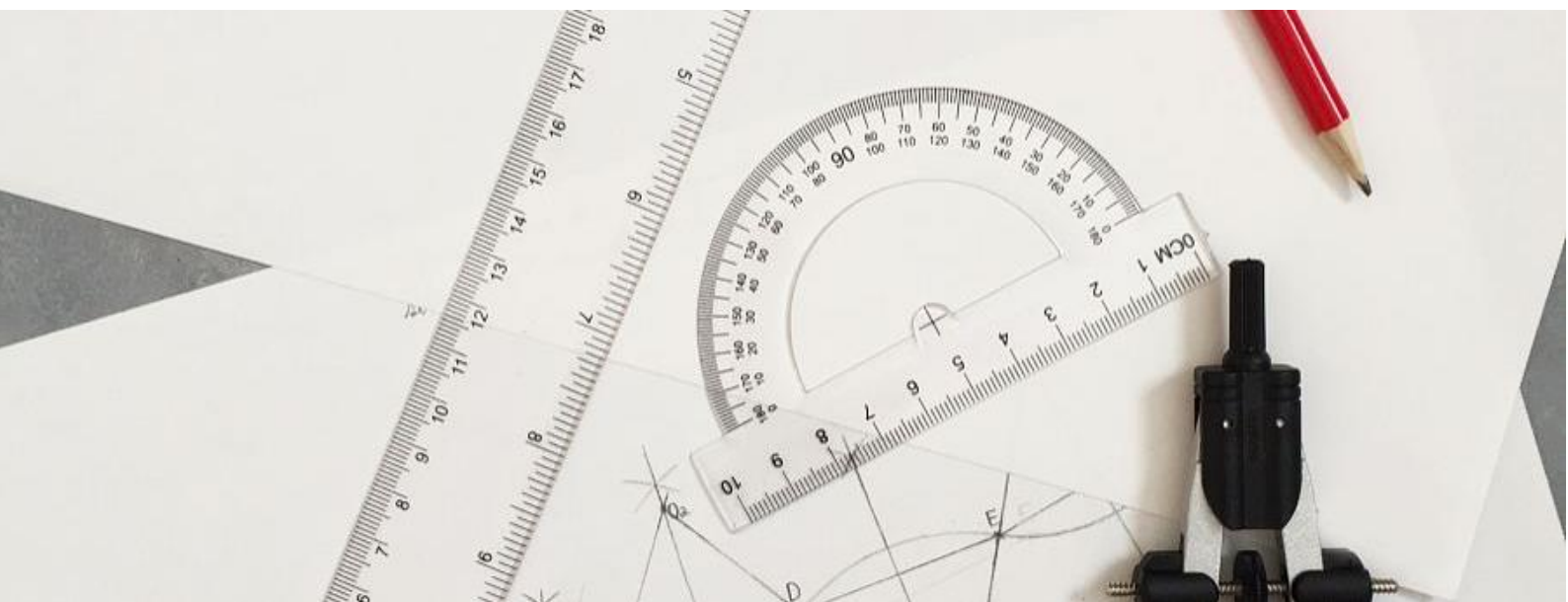


以技能绘蓝图 以匠心铸人才
——组合体视图教学

人才培养方案



*****学校机械加工技术专业教学指导委员会

*****机械制造有限公司

2019年7月修订

目 录

一、专业名称及代码	2
二、入学要求	2
三、 修业年限	2
四、 职业面向	2
五、培养目标与培养规格	2
(一) 培养目标	2
(二) 培养规格	3
六、课程设置及要求	4
(一) 公共基础课程	4
(二) 专业（技能）课程	7
七、 教学进程总体安排	9
八、实施保障	11
(一) 师资队伍	11
(二) 教学设施	11
(三) 教学资源	18
(四) 教学方法	19
(五) 学习评价	22
(六) 质量管理	24
九、毕业要求	25

一、专业名称及代码

机械加工技术专业（051200）

二、入学要求

初中毕业生或具有同等学力者

三、修业年限

3年

四、职业面向

专业大类	对应行业	主要岗位类别	国家职业资格证书
加工制造类	制造业	普通机床、数控机床、电切削机床及模具加工等操作工；产品质量检验；加工工艺编制；数控程序的编写；绘制机械零件图。	钳工中级（国家职业资格四级） 车工中级（国家职业资格四级）

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业坚持立德树人，能正确树立社会主义核心价值观，将以品德为根本、以敬业为习惯、以技能为资本、以谦卑为情怀融入教学中，面向各类机械制造企业及模具制造行业、模具产品相关企业，培养从事机械加工生产、模具制造、普通车加工、数控车加工、卧式加工中心、立式加工中心、镗床、球面磨床、锻造、铸造、装配、调试、维修、品质管理、服务一线工作及相关设备操作等工作，德、智、体、美、劳全面发展，具有良好的职业素养、创新能力和工匠精神，具备职业生涯发展基础和终身学习能力，同时为区域经济发展建设培养专业技术人员，并能胜任生产、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。

（二）培养规格

1. 基本素质要求

（1）政治思想素质：热爱中国共产党、热爱社会主义祖国、拥护党的基本路线和政策，事业心强，有奉献精神；具有正确的世界观、人生观、价值观，遵纪守法，为人诚实、正直、谦虚、谨慎，具有良好的职业道德和公共道德。

（2）文化素质：具有专业必需的文化基础，具有良好的文化修养和审美能力；知识面宽，自学能力强；具有一定的社交能力和礼仪知识。

（3）身体和心理素质：拥有健康的体魄，能适应岗位对体能的要求；具有健康的心理和乐观的人生态度；朝气蓬勃，积极向上，奋发进取；思路开阔、敏捷，能够处理突发问题。

（4）业务素质：具有从事专业工作所必需的专业知识和能力；具有创新创业精神、自觉学习的态度和立业创业的意识；遵守行业相关法律法规、标准和管理规定；具有节约资源、保护环境的意识；爱岗敬业，严谨务实，团结协作，具有良好的职业操守。

2. 知识结构

- （1）具有本专业培养目标所必需的文化基础知识；
- （2）掌握本专业培养目标所必需的技术基础知识；
- （3）具有本专业必需的数学、机械工程、电气控制方面的基本知识；
- （4）具有微机及其应用的基本知识；
- （5）具有机床设备工作原理和结构，以及现代制造技术基本知识；
- （6）具有机械加工工艺实施、设备调试与维护保养的基本知识；
- （7）了解企业管理的基本知识。

3. 能力要求

（1）专业能力

①具有识读一般机械工程图样、绘制简单零件图（手工和 CAD）和计算的能力；

②初步具备合理选配工装夹具和基本制作的的能力；

③具备正确识读和使用工量具的能力；

④具备钳工基本操作能力；

⑤具有常规普通机床和数控机床的操作能力；

⑥具有机床设备安装、调试与维护基本能力；

⑦具备识读基本的机械加工工艺流程的能力；

- ⑧具有识读简单数控加工程序的能力；
- ⑨初步具有应用 CAD/CAM 软件的基本能力。

(2) 方法能力

- ①具备从事职业活动所需要的基本写作能力；
- ②初步具有借助工具书阅读设备英文说明书的能力；
- ③具备本专业简单英语词汇的理解能力；
- ④具有独立学习新知识、新工艺、新技术、新材料的能力；
- ⑤具有继续学习、自我提高和适应职业变化的能力；
- ⑥具有 6S 管理观念意识，能够整理和维护工作环境的能力；
- ⑦具有良好的理解、分析、判断等思维能力；
- ⑧具备应用计算机和网络进行一般信息处理、获取相关知识和信息的能力；
- ⑨初步具有企业现场基础管理的能力。

(3) 社会能力

- ①具有良好的语言、文字表达、人际交往能力；
- ②具有良好的团队合作精神和客户服务意识；
- ③具备初步的联想与创造力；
- ④具有初步的决策、迁移能力；
- ⑤具备良好的质量意识、成本意识和效率意识。

六、课程设置及要求

(一) 公共基础课程

类别	序号	课程名称	主要教学内容及要求	学时
	1	思想政治	落实习近平新时代中国特色社会主义思想及习近平总书记在两院书记在学校思政课教师座谈会上的重要讲话精神，自觉遵纪守法。包括职业生涯规划、职业道德与法律、经济政治与社会、哲学与人生等课程；掌握职业道德和职业指导的有关知识，自觉遵守社会公德和职业道德，能够运用创业知识，在条件成熟时，自主创业。通过本课程的学习，进一步提高学生的思想政治素质、职业道德和法律素质，促进学生	144

必修 课			全面发展和综合职业能力形成。	
	2	语文	在学习初中语文的基础上，进一步加强现代文和文言文阅读训练，提高学生阅读现代文和浅易文言文的能力；加强文学作品阅读教学，培养学生欣赏文学作品的能力；加强写作和口语交际训练，提高学生应用文写作能力和日常口语交际水平。通过课内外的教学活动，使学生进一步巩固和扩展必需的语文基础知识，养成自学和运用语文的良好习惯，接受优秀文化熏陶，形成高尚的审美情趣。	198
	3	历史	本课程的任务是在九年义务教育的基础上，促进中等职业学校学生进一步了解人类社会发展的基本脉络和优秀传统文化；从历史的角度了解和思考人与人、人与社会、人与自然的关系，增强历史使命感和社会责任感，培育社会主义核心价值观，进一步弘扬以爱国主义为核心的民族精神和以改革创新为核心的时代精神；培养健全的人格，树立正确的历史观、人生观和价值观，为中等职业学校学生未来的学习、工作和生活打下基础。	72
	4	数学	在学习数学的基础上，进一步学习数学的基础知识。学习的主要内容：集合与逻辑用语、不等式、函数、指数函数与对数函数、任意角的三角函数、解析几何、立体几何。通过教学，提高学生的数学素养，培养学生的基本运算、基本计算工具使用、空间想像、数形结合、思维和简单实际应用等能力，为学习专业课打下基础。	144
	5	英语	在学习英语的基础上，巩固、扩展学生的基础词汇和基础语法；培养学生听、说、读、写的基本技能和运用英语进行简单交际的能力；使学生能听懂简单的日常对话和短文；能掌握本专业的常用词句；能在规定时间内模拟套写 100 个词左右的语篇及便笺、短函等常见应用文，词句达意、结构合理，无严重语法错误；提高学生自主学习和继续学习的能力。	144
	6	信息技术	在学习初中相关课程的基础上，进一步学习计算机的基础知识、常用操作系统的使用、文字处理软件的使用、计算机网络的基本操作和使用，掌握计算机操作的基本技能，具有文字处理能力，数据处理能力，信息获取、整理、加工能力，网上交互能力，为以后的学习和工作打下基础。	108
必修 课				

必修课	7	体育与健康	<p>树立“健康第一”的指导思想，传授体育与健康的基本文化知识、体育技能和方法，通过科学指导和安排体育锻炼过程，培养学生的健康人格、增强体能素质、提高综合职业能力，养成终身从事体育锻炼的意识、能力与习惯，提高生活质量，为全面促进学生身体健康、心理健康和社会适应能力服务。</p>	180
	8	艺术	<p>本课程融合音乐、美术等多种艺术门类，衔接义务教育阶段的相关艺术课程，具有基础性、综合性、审美性、人文性和实践性的特点，是中等职业学校实施美育的主要途径和内容。本课程的任务是，引导中等职业学校学生主动参与广泛的艺术学习和活动，了解或掌握不同艺术门类的基本知识、技能和原理，丰富审美体验，增强感性认识，提升艺术感知能力；关注艺术与社会生活、艺术与劳动生产、艺术与历史文化、艺术与其他课程和专业的有机联系，提高理性认识，发展艺术鉴赏能力；树立正确的审美观念，陶冶高尚的道德情操，培养深厚的民族情感，激发想象力和创新意识，促进学生全面发展和健康成长。</p>	36
	9	物理	<p>在学习初中物理的基础上，进一步学习和掌握本课程的基础知识，课程教学应侧重力学等与机械加工技术专业接轨的知识。通过物理教学向学生进行科学思想、科学精神、科学方法和科学态度的教育，提高学生的科学素质；在整个教学中培养和提高学生的观察能力、实验能力、思维能力、分析和解决问题的能力、自我发展和获取知识的能力，并为学生学习后续专业课程打下基础。</p>	36
	10	化学	<p>化学是人类探索物质的组成、结构、性质及其变化规律的一门科学。化学的基础知识、研究方法及分析测试技术，不仅为化学科学本身的发展奠定了重要的基础，而且在其他自然科学和技术领域中发挥着重要的作用。本课程的任务是：使学生认识 and 了解与化学有关的自然现象和物质变化规律，帮助学生获得生产、生活所需的化学基础知识、基本技能和基本方法，养成严谨求实的科学态度，提高学生的科学素养和综合职业能力，为其职业生涯发展和终身学习奠定基础。</p>	36

选修课	2	中华优秀传统文化	从思想文化、制度文化、物态文化、行为文化四个方面入手，既全面讲授中国传统文化的发展脉络，突出中国传统文化的独特发展历程与特色，使学生通过学习了解并掌握中国传统文化的精华所在，丰富中职生精神世界，引导学生形成健康积极的人生观、价值观，提升文化品位和审美情操。	36
	3	职业素养提升	了解何谓职业素养及其重要性、职场中个人仪表、日常问候的注意事项、基本职场规则和礼仪、会议前的准备工作、办公室电脑使用的基本原则、办公电脑密码设定和管理的基本常识、基本社交礼仪、认识时间与时间管理、如何给别人良好的第一印象等，为学生今后学习和顺利就业创造良好条件。	36

(二) 专业（技能）课程

类别	课程名称	主要教学内容和要求	学时
专业基础课程	机械制图	通过对机械制图国家标准、几何作图、正投影法和视图、点、直线、平面的投影、基本体、组合体、零件图、标准件、常用件及其画法；装配图学习。能够执行机械制图国家标准和相关行业标准；能运用正投影法的基本原理和作图方法；能识读中等复杂程度的零件图；能识读简单的装配图；能绘制简单的零件图；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。	180
	机械基础	通过对材料及热处理、机械连接、机械传动、常用机构、支承零件、液压传动、气动传动学习。能够识读常用工程材料牌号，了解常用工程材料的性能；了解常用金属材料热处理工艺及应用；熟悉常用机构的结构和特性；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；了解气压传动和液压传动的原理，特点及应用；会正确使用常用气压和液压元件，会搭建简单常用回路；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。	90
	金属加工与实训	通过对金属材料及热处理、热加工、冷加工的基本知识学习。能够正确选用材料及其热处理的方法；能进行文明生产和安全操作；熟悉金属加工的操作规程；能说出铸造、锻压和焊接方法、工艺及设备；熟悉冷加工设备结构；能制定简单零件机械加工的工艺。	72

	电 工 技 术 基 础 与 技 能	通过对电工和电子技术基础知识、电工安全知识与基本操作技术、电机应用及电力拖动基本控制线路分析与安装维护学习。能够具备一定的交流电路、电子基本电路分析能力及电工基本操作能力，能对电动机及其基本控制线路、常用电子电路进行安装、调试与维护，进行安全操作。	54
专 业 核 心 课 程	焊 工 工 艺 与 实 训	通过本课程的学习，要提高学生的理论水平和动手实践能力，利用学校现有设备，充分体现“先会后懂，重在于会，力求于精”“学做合一”的办学理念，在培养学生方面，以技能教学为主，体现在能力上，通过理论和技能训练，每完成一个项目教学，把学生作品和焊接样版展示出来。培养他们具有焊接工人应有的职业素养和技能素质，成为企业所需的能工巧匠，为社会作出应有的贡献。	126
	钳 工 工 艺 与 实 训	掌握钳工安全操作规程和基本理论，能识读零件钳工加工工艺文件，会查阅相关技术手册和标准，掌握划线、锯削、锉削、钻孔、扩孔、铰孔、攻螺纹、套螺纹、镶嵌、抛光等模具钳工基本技能，掌握相关刀具知识及刃磨技能，掌握钳工常用设备的操作和维护方法，能制作完成简单配合、镶嵌等典型零件的加工，会使用相关量具和量仪检测钳工加工零件的质量。	90
	车 削 加 工 技 术	掌握车削加工安全操作规程和基本理论，能识读零件车削加工工艺文件，会编制零件车削加工工艺规程，会选用和刃磨车削刀具，会选用夹具及切削用量，会操作车床完成外圆、内孔、端面、锥面、沟槽、螺纹等加工，会使用常用量具和量仪检测车削加工零件的质量，掌握车床基本维护知识。	270
	削 铣 加 工 技 术	掌握铣削加工安全操作规程和基本理论，能识读零件铣削加工工艺文件，会编制零件铣削加工工艺规程，会选用和刃磨铣削刀具，会选用夹具及切削用量，会操作铣床完成平面、台阶、斜面、沟槽、分度等加工，会使用常用量具和量仪检测铣削加工零件的质量，掌握铣床基本维护知识。	180
	数 控 车 削 编 程 及 加 工	了解数控加工一般过程，初步掌握数控编程的方法和数控机床的基本操作方法，能进行简单零件的程序编制、输入调试、零件装夹、刀具选择及装夹，能完成简单零件的数控加工。	216

	CAD/CAM 实训	使学生掌握模具设计基本知识及计算机辅助设计与制造的基本理论与技能,熟悉常用 CAD/CAM 工具软件,能独立运用 CAD/CAM 软件完成中等复杂程度零件的构图、具备选择刀具和加工方法、后置处理、生成数控加工程序,并在数控机床上完成零件加工的能力。初步掌握 CAD/CAM 软件的零件设计、组件装配和工程图制作的基本方法。(侧重于 CAD 软件教学)	108
专业选修课程	增材制造技术 (3D 打印)	了解增材制造技术的发展前景,了解 FDM 及 SLS 技术路线,增材制造的技术原理。掌握什么是 3D 打印,如何获得打印模型, FDM 机的使用, SLS 激光机的使用,分层软件的使用,打印耗材塑料丝的生产,机器的维护以及 3D 打印的广阔未来等,以及材料的认识、3D 切片软件的使用、后期处理,上色以及逆向工程等。	36
	极限配合与技术测量	掌握互换性、极限配合与产品质量的基本概念,能识读、标注常用的极限配合要求,能进行公差值计算,会使用常用量具和量仪对零件加工质量进行检测,会撰写检测报告,能对常用量具和量仪进行维护。	36
	机钳工艺实训	本课程是一门理论实践一体化课程,是基础技能实训必修课,是培养掌握钳工基本操作技能,熟悉钳工基本知识的重要教学环节。其任务是使学员具备有从事本专业机械常识和钳工技能,初步形成解决本专业涉及机械知识方面实际问题的能力,为学习其他专业知识和职业技能打下基础。其内容包括:划线、錾削、锉削、锯割、钻孔、铰孔、绞孔、攻丝、套丝、锉配、刮削、研磨、校正、弯曲铆接、以及基本测量技能和简单的热处理及设备 and 部件的安装维修调试等。它的任务是使学员全面掌握中级钳工所需要的工艺知识和操作技能,具备编制中等复杂程度零件的钳工加工工艺并独立完成其加工的能力。	72

七、教学进程总体安排

课程类别	课程性质	课程名称	学时	各学期课程安排 (周课时: 30 节)						考核方式
				1	2	3	4	5	6	
公共基础课程	必修课	思想政治	144	2	2	2	2		顶岗实习	考试
		语文	198	3	3	3	2			考试
		历史	72	1	1	2				考试
		数学	144	2	2	2	2			考试
		英语	144	2	2	2	2			考试
		化学	36	2						考试
		物理	36		2					考试

		艺术	36				1	1		考查
		信息技术	108	2	2	2				考查
		体育与健康	180	2	2	2	2	2		考查
	选修课程	中华优秀传统文化	36	1	1					考查
	职业素养提升	36					2	考查		
公开基础课程小计			1170	17	17	15	11	5		
专业课程	专业基础课程	机械制图	180	2	2	3	3		540	考试
		机械基础	90			1	2	2		考试
		金属加工与实训	72	2	2					考试
		电工技术基础与技能	54	2	1					考试
		专业基础课程小计	396	6	5	3	4	2		
	专业核心课程	焊工工艺与实训 钳	126			2	2	3		考试+实作
		钳工工艺与实训	90	3	2					考试+实作
		车削加工技术	270	4	4	3	2	2		考试+实作
		铣削加工技术	180			3	3	4		考试+实作
		数控车削编程与加工	216		2	3	3	4		考试+实作
		CAD/CAM 实训	108				2	4		考试+实作
		专业核心课程小计	990	7	8	11	12	17		
	拓展课程	增材制造技术 (3D 打印)	36					2		考试+实作
		极限配合与技术测量	36					2		考试
		机修钳工工艺与实训	72				2	2		考试+实作
		拓展课程小计	144	0	0	0	2	6		
	专业课程合计			1530	13	13	14	19		25
顶岗实习			540							
总计			3240	30	30	30	30	30		

注：

1. 第 1-5 学期按周课时 30 节，每期教学周 18 周，共计 2700 节。第 6 学期顶岗实习，共计 540 节。三年总学时 3240 节。
2. 其中公共基础课程（含必修和选修课程）1170 学时，占总学时的 36.1%；专业

课程 1530 节，占总学时的 47.2%；顶岗实习 540 节，占总学时的 16.7%。

3. 军训、专业认知、社会实践活动、毕业教育等未列入计划表。

八、实施保障

（一）师资队伍

根据教育部颁布的《中等职业学校教师专业标准》有关规定及精神，进行教师队伍建设，合理配置教师资源。我校机械加工技术专业的任课教师是专业带头人为引领，以骨干教师为核心，并聘请理论水平高、实践经验丰富的行业企业技术骨干作为兼职教师，共同打造一支专兼结合的“双师”教学团队。

本专业共有专业教师 26 人，外聘教师 5 人，企业兼职教师 2 人；专任教师本科学历达标率 100%，其中高级教师 3 人，一级教师 11 人；双师型教师 8 人，教学名师 1 人。

本专业教师不仅具有机械专业理论知识和实践操作能力，且能独立承担 1-2 门专业课程；具有课程开发和教学设计的能力。同进聘请职业院校教师及企业技术管理人员和技术专家担任机械加工技术专业教学指导委员会成员，定期或不定期指导专业建设。

（二）教学设施

为完成质量监控体系中对硬件设施的要求，本专业应配备相应的校内实训实习室和校外实训基地。

1. 校内实训基地建设

以全面建设新的课程体系和提升职业能力为目标，在现有实训条件的基础上，引入企业搭建了“校中厂”模式的生产型实训平台，形成了实训

基地共建共享的多元化投资格局,新建了机械加工技术专业生产型实训基地;对本专业钳工实训室、车工实训车间进行改造升级,推广“直播式”信息技术手段,安装了“直播”教学设备,建成了“直播式”专业教室,实施直播教学。

按照“实训环境车间化、实训设备生产化、实训室功能多样化、设备使用开放化”的思路,把校内实训基地建设成生产型的实训基地。为了实现“工艺过程”教学方法,提高教学质量、提高教学效率、提高学生的技术水平,进一步完善车工工艺室,在车工工艺室内增加车工工艺陈列柜。使学生直观、全面、详细地学习车工工艺学的基本知识。使校内实训基地具有教学、生产、培训、技能鉴定等多项功能的实训基地。

校内实训实习主要设施设备及数量、校内实训室情况见表5、6。

表5 校内实训实习主要设施设备及数量

序号	设备总称	设备名称	型号	数量	总数量
1	台虎钳	台虎钳		138	138
2	钻床	台钻	2516A	2	13
		钻床	Z16	10	
		钻床		1	
3	焊机	CO ₂ 气体保护焊	NB-300S	2	41
		CO ₂ 气体保护焊	NB-200S	3	
		CO ₂ 气体保护焊	NBKR500	3	
		电弧焊	ZX5 630	1	
		电弧焊	ZX5-400D	1	
		电弧焊	BX1-500	4	

		电弧焊	TIG400	1	
		电弧焊	BX1-315	6	
		电弧焊	BX6-200(F)	1	
		电弧焊	BX1-315F-3	1	
		交流弧焊机	BX3-315	6	
		交流弧焊机	BX3-500	5	
		钨极氩弧两用焊机	WS-100	1	
		氩弧焊机	WSM-400	2	
		直流弧焊机	ZX5-630	3	
		自动埋弧焊机	M2-100	1	
4	砂轮机	砂轮机	MQ3225	11	15
		砂轮机	M3040	1	
		砂轮机		1	
		砂轮机	250	2	
5	数控车床	数控车床	CK6132	1	16
		数控车床	CNC6130	2	
		数控车床	CAK3675	1	
		数控车床	CK6140	2	
		数控车床	LK36AS	2	
		数控车床	CNC6150P	1	
		数控车床	CA6136	2	
		数控车床	LK40S	2	
		数控车床	NF36B	3	
6	普通车床	普通车床	C620-1	3	37
		普通车床	C620	1	

		普通车床	CA6136	4	
		普通车床	CA6140	2	
		普通车床	C616	1	
		普通车床	CA6140	10	
		普通车床	CA6136	8	
		卧式车床	C6140	8	
7	牛头刨床	牛头刨床	B665	1	1
8	仪表车床	仪表车床	CJ0625K	8	8
9	带锯床	带锯床	GB4030	1	1
10	铣床	升降台铣床	X5032	1	9
		万能升降台铣床	X62	1	
		万能升降铣床	X6130B	1	
		卧式万能升降台铣床	X6132A	2	
		卧式万能升降台铣床	X6130B	2	
		铣床	X6132	1	
		铣床	XL6232	1	
11	立式铣床	立式升降台铣床	X5025B	2	5
		立式升降台铣床	X5032A	1	
		立式升降台铣床	X5025B	1	
		立式升降铣床	X5032A	1	
12	钻床	立式钻床	ZY5150	2	9
		立式钻床	Z5125	4	
		立式钻床	Z5125	1	
13	压缩机	空压机		1	2
		油压机	Y41-20	1	

14	磨床	磨床	M1432	1	4
		平面磨床	MY7130	1	
		外圆磨床	ME1332A	1	
		外圆磨床	M1420	1	
15	摇臂钻	万向摇臂钻		1	2
		摇臂钻	Z30	1	
16	电力拖动成套设备	电力拖动成套设备		24	24
17	专业机房	专业机房		50	50
18	等离子切割机	等离子切割机	LGK-40	1	1
19	电火花成型机	电火花成型机	JTM400	1	1
20	陈列柜	机械基础室陈列柜		1 (个)	1 (个)
		机械制图陈列柜		1 (个)	1 (个)
21	切割机	切割机	J3GA2-400	1	1
		切割机		2	2
		切割机	355 型	1	1
22	数控加工中心	数控加工中心	VMC850	1 (套)	1 (套)
23	数控铣床	数控铣床	VM650	1	1
24	数控铣床	数控铣床	VM650	2	2
25	数控线切割机	数控线切割机	DKM400AZ-1	1	1
26	数控车床装调维修实训装置	数控车床装调维修实训装置 (西门子)	THWLDTS-1T 型	1 (套)	1 (套)
		数控车床装调维修实训装置 (发那科)	THWLDTF-1T 型	1 (套)	1 (套)
		数控车床装调维修实训装置 (广数)	THWLDTG-1T 型	1 (套)	1 (套)

		数控车床装调维修实训装置（华中）	THWLDTH-1T型	1（套）	1（套）
27	直播式教学设备	直播式教学设备		1（套）	1（套）

备注：1. 所有数量单位除已经标注外，均为“台”。

2. 部分现有设备已经没有型号标识。

表6 校内实训室情况

序号	实训室名称	工位数	面积（m ² ）	备注
1	电力拖动室	48	150	电力拖动实训 通用电工实训
2	专业机房	50	100	CAD、数控仿真
3	机械制图室	50	150	机械制图
4	机械基础室	50	150	机械常识
5	焊工实训室	42	400	焊工实训
6	钳工实训室	118	300	钳工实训
7	车工工艺室	24	150	车工工艺
8	机修钳工室	25	150	机修实训项目
9	车工实训室	48	900	机械加工实训车间/普通车工实训项目/校企合作实训车间
10	刀具刃磨室	16	50	磨刀/磨钻花实训项目
11	实训中心	48	280	机械加工实训车间/普通车工实训项目/校企合作实训车间
12	机械实训室 2	60	330	机械加工实训车间/普通车工实训项目/校企合作实训车间
13	焊工实训室 2	40	750	焊工实训

2. 校外实训基地建设

密切与行业或地方制造业企业联系, 不断加强与制造业民营企业间的合作办学, 建立一批稳定的校外实习基地, 主要为顶岗实习、与课程教学密切联系的企业生产性实习和学生校外综合顶岗实习等教学环节服务。

顶岗实习企业必须具有一定数量的机加工或模具工工位, 具备车床、铣床、刨床、磨床、镗床、电火花机、线切割机等类型设备, 具有典型的产品, 能提供学生独立加工或在师傅指导下加工的生产任务。

企业生产性实习企业拥有机械加工技术或模具加工领域先进的设备和一流的管理, 产品加工工艺具有一定的复杂性, 精度要求高, 能与学校的教学资源间实现互补, 在校内课程学习基础上, 学生到企业感受现代化企业文化氛围, 学习高精度复杂零件的加工技术, 能在师傅指导下操作设备完成零件或零件某一工序的加工。

校外综合顶岗实习企业应具有和机械加工技术专业学生职业面向相同或相关联的职业岗位, 能提供学生岗位, 学生最终能独立完成工作任务, 达到职业素养养成、职业能力培养和独立上岗适应性锻炼的目的。

校外实训基地见表 7:

表 7 校外实训基地

序号	基地名称	企业名称	合作形式	实训主要内容
1	****轴承基地	****铁路轴承有限公司	学生顶岗实习, 订单式培养等	机床的操作与设备工装维护, 企业先进的管理理念
2	****曲轴基地	****曲轴厂	学生顶岗实习, 订单式培养等	机床的操作与设备工装维护, 企业先进的管理理念
3	****机械基地	****机械制造有限公司	学生顶岗实习, 订单式培养等	机床的操作与设备工装维护及热处理, 企业先进的管理理念

（三）教学资源

为满足教学和学生自主学习的需要，根据人才培养方案，结合本专业领域和职业岗位（群）任职要求，建设专业核心课程的网络教学资源库；建设国家级、省级、校级精品课程体系；积极编写基于岗位工作任务的特色教材，不断完善和提高多媒体课件的质量，为学生提供丰富的学习资源。

1. 教材的选用

应把优秀教材、精品课教材作为教材选用的主要目标。教材的选择原则：

1.1 择优原则。优先选用项目教学或理实一体化的国家规划相关教材，使高质量的新版优秀教材成为选用的主体，提高教材的择优率。

1.2 适用原则。选用的教材应该符合本地区、本学校人才培养目标要求，符合企业项目制作规范要求，符合学生认知规律和课程设置要求，教学方法灵活，突出“教、学、做”一体化的教材。

1.3 先进性原则。要结合专业设置和调整、结合企业生产实际，跟踪行业新设备、新材料、新工艺，加强教材的更新换代。

2. 校本教材的编写

教材编写应以本地区经济发展为基础，以本课程标准为依据，合理安排必修和选修内容，校本教材中教学项目的选择要适合学校的教学条件。

2.1 要体现职业教育的特点，反映时代特征与专业特色，符合中等职业学校学生的心理特点和知识的认知、技能的形成规律。

2.2 教材内容应体现以就业为导向，以学生为本的原则，将知识与生活生产中的实际应用相结合，要充分利用地方企业、学校实训基地的设备、

材料、工具等设施有针对性的编写内容。操作技能训练要形成序列，由易到难，由简单到复杂，由单一到综合。

2.3 教材内容应体现先进性、通用性、实用性，语言表达必须精炼、准确、科学；要将本专业新技术、新工艺、新材料纳入教材，使教材更贴近本专业的发展和实际需要。

2.4 教材应图文并茂，活动设计的内容要具体、生动、可操作。

2.5 教材中的名词术语、文字、符号、计量单位等的运用要准确、规范、统一，教材中所有图样都必须符合国家相关标准与规范。

3. 数字化资源

逐步建设本专业学习网站，构建网络教学平台、教学互动平台、资源共享平台和精品课程建设平台，网络教学资源应包含课程设计资源和课程学习资源。课程设计资源包括课程标准、授课计划表、实训大纲、实训指导书、考核大纲等执行性文件；课程学习资源应包括电子教案、教材资源、教学课件、教学录像、教学案例、实训项目、课程题库、在线测试、网络资源和学习指南，为学生提供一站式自主学习服务。

（四）教学方法

1. 集中讲授式教学

主要用于讲授制图国家标准，标准件规定画法等理论教学内容，集中教学有良好的学习气氛和踊跃的师生互动。

2. 积极运用现代教育技术

将多媒体课件、网络教学等现代化教学手段相结合，在教学过程综合

运用校内多媒体课堂教学，对课堂中无充足时间展开的内容，我们在网络课件中提供多种教学参考资料，让学生开展自主学习，通过这样的学习方式，使学生更灵活、快捷地掌握学习难点并拓宽知识面。

3. 启发式教学

对于难点要深入浅出、启发式、讨论式授课。在讲解时对相当抽象的材料，给学生以实物，注意采用先试验，后理论授课的方式，或图文并茂，并与工程及实物结合，效果显著，确保学生能理解中记忆，能解决难点，提高学生学习兴趣。

4. 工学结合

教师提出一个实践案例，引发学生思考，导入几个理论知识点，学生完成一项综合实践训练。通过加工中的案例讲解和分析，使学生学会，如何去学习、去思考、去解决问题。

5. 实践性教学

及时安排学生实训，与理论课程内容融合，使学生接触实际，以更好地将课堂的理性认识加以感性化，进而理解和认知新，使课堂学习内容提升至新的水准。实训前，要求学生进行工艺分析，写出各工序流程、目的与要求、工量具清单，识读精度要求、注意事项，保证实训教学的有序进行。

校内实验实训、校外实习基地参观学习、校外实习基地实训、大型作业模拟实训等多种教学方法，强调学生职业能力的培养和可持续发展潜力的培养。在教学过程中直观教学，获取学生的好评。

6. 任务驱动法

以任务驱动教学法组织教学，以激发学生的学习兴趣，优化教学过程，提高教学质量和效果，充分体现“以能力为本位”的教改精神。任务驱动教学法教学的关注焦点放在通过完成工作任务所获得的成果，以激发学生的成就动机。教师课前下发“任务书”，明确任务，指导学生制定学习计划，学生通过调查、上网、去图书馆、实际操作等方法搜集大量的信息，在教师的指导下学会归纳、分析完成课业，课业结束时进行交流汇报。任务驱动教学法以任务引领知识技能和态度，让学生在完成任务的过程中学习相关知识，发展学生的综合职业能力，强调学生自主学习，有利于培养学生创造性思维能力。

7. 引导发现法

是一种以问题解决为中心，注重学生独立学习，着眼于创造性思维能力和意志力培养的教学方法。要求学生在教室指导下通过连续的步骤或活动，自己解决问题、得出结论，“发现”知识。

8. 案例分析法

用大量的工业产品设计案例诠释展示设计的理念和原则，使抽象的理论问题形象化，便于学生理解与把握。

9. 问题讨论法

分小组讨论，不但可以激发学习的热情，提高主动性，而且还可以集思广益，产生思想的碰撞，发出创造的火花。

10. 直观教学法

即利用教具作为感官传递物，通过一定的方式、方法向学生展示，达到提高学习的效率或效果的一种教学方式。

11. 讲练结合教学法

是把教师讲授和学生练习，在教学目标的统帅下有机结合起来，使讲和练互相促进，相得益彰，迅速而有效地实现教学目标。

12. 技能等级证书结合法

结合1+X技能等级安排学习内容，与考取1+X挂钩，能有效地激发学生的专业学习热情，提高学习自觉性。

以上方法的采用均能提高学生理论学习的主动性和积极性，变被动学习变为主动参与，达到提升岗位职业能力、信息收集和处理的能力、新知识获取的能力、分析和解决实际问题的能力、语言表达能力，以及团队协作能力等综合职业素养的目的。

（五）学习评价

在过程性考核观的引导下，关注评价的多元性多维性，结合课堂表现、图纸成果、小组协作、考试情况和行为习惯，综合评价学生的成绩。

1. 形成性评价

形成性评价是教学的重要组成部分和推动因素。形成性评价的任务是对学生日常学习过程中的表现、所取得的成绩以及所反映出的情感、态度、策略等方面的发展做出评价。其目的是激励学生主动学习，帮助学生有效调控自己的学习过程，使学生获得成就感，增强自信心，培养合作精神。形成性评价有利于学生从被动接受评价转变成为评价的主体和积极参与者。为了使评价有机地融入教学过程，应建立开放、宽松的评价氛围，以测试和非测试的方式以及个人与小组结合的方式进行评价，鼓励学生与教

师共同参与评价，实现评价主体的多元化。

形成性评价的呈现形式可有多种，如作业评价、学生自评和小组互评、教师评价、课堂学习活动评比、学习效果自评、组间组内点评、课下交流、软件测评等。形成性评价可采用描述性评价、等级评定或评分等评价记录方式。无论何种方式，都应注意评价的正面鼓励和激励作用。教师要根据评价结果与学生进行不同形式的交流，充分肯定学生的进步，鼓励学生自我反思、自我提高。

2. 终结性评价

终结性评价（如期末考试等）是检测学生实际识图绘图操作能力的重要途径，也是反映教学效果的重要指标之一。终结性评价必须以考查学生实际识图绘图能力为目标，力争科学、全面地考查学生在经过一段时间学习后所具有的识图绘图水平。测试可以采取笔试、大作业等形式，全面考查学生对零件图纸的综合分析能力。考核方式见下表。

考核分类		考核方式	成绩比例
形成性评价	理论测试	以检查作业、分组竞赛、课堂提问、平时测验、课后练习为主	20%
	课堂表现	按时上课，听课态度认真，上课纪律好，答题积极等	20%
终结性评价	主要考核学生对本课程的综合应用能力	笔试、大作业	60%

3. 多元主体共同参与评价

注重技能人才能力的培养，变终结性评价为过程性评价，变一次性评

价为发展性评价，变学校内部评价为社会、企业、家长、学校共同参与的多元式评价。校内实习由企业、行业专家、技术人员把控生产技术和质量，参与对学生职业能力的评价，包括职业能力、岗位能力和职业素养等三大部分。

4. 构建三维评价体系

对学生在校期间的文化素养、专业素养、技能素养综合评价。对中职学生的评价不能求全，既要看到学生某一方面的长处，也不能忽略对他们的基本要求，基于此建立三维评价体系，突出学生在文化素养、专业素养、技能素养三方面个性发展，形成三维评价体系，全面评价学生综合能力。

5. 构建信息化评价体系

在信息化技术的今天，信息技术应用非常广泛，在教学中引入雨课堂、微课、班级优化大师、沃和鸿合白板、作业登记簿、考试酷多等评价手段，应用于课程评价，能够量化学习成果，提高课堂效率。

6. 探索 1+X 融通制评价模式

我校机械加工技术专业学生经过三年的学习，取得相应的毕业证书，并通过职业资格鉴定机构考核取得相应的资格证书。通过技能鉴定考试检验学生操作水平。要严密组织鉴定考试，真正把技能鉴定作为衡量学生操作水平的标尺。以此作为评定我校优秀毕业生的依据。

（六）质量管理

对人才培养进行全过程、全方位、全员性的质量管理，对专业教学状态质量、专业课程建设质量、专业理论课课堂教学质量、专业实训教学质

量、专业学生顶岗实习教学质量、专业课程考试质量、专业学生学习质量、专业学生发展水平质量等做出要求。

九、毕业要求

1. 完成各门课程，并且成绩合格。
2. 至少取得本专业 1+X 技能等级证书 1 个。
3. 参加顶岗实习并考核合格。
4. 德育考核合格。