



桂林市第二技工学校

数控加工（数车方向）（中级工） 专业人才培养方案（2020 年修订）

起草部门	机械教研室 唐进春	起草日期	2020年2月
复核部门	教务科 胡燕	复核日期	2020年6月
审核部门	黄雄文	审核日期	2020年6月
开始实施时间	2020 年 9 月		

教务科

4503002051791

一、专业名称及代码

(一) 专业名称:数控加工(数车方向)。

(二) 专业代码: 0106-4。

二、入学要求

初中毕业或具有同等同历者。

三、基本学制

培养层次	招生对象	学制
中级技能	初中毕业生	三年

四、职业范围(面向)

数控车工专业对应的职业范围

专业(技能)方向	主要职业(岗位)	职业资格(职业技能)证书
培养从事数控车床操作及编程的中级技能人才	普通车床操作工	数控车工中级工 (国家职业资格四级)
	数控车床操作工	
	数控车工工艺员	
	产品检验员	
	机床维修员	
	车间基层管理员	

五、培养目标与培养规格

(一) 培养目标

培养从事数控车床操作及编程的中级技能人才。能胜任按照作业规范熟练操作数控车床,完成中等复杂程度零件的编程、加工与质量检测、数控车床的日常保养与维护等工作任务,具有较强的责任心、质量意识和安全意识,取得数控车工中级职业资格证书,具有职业生涯发展基础的技能人才。

(二) 培养规格

1. 职业素养:能遵守企业工作制度,服从企业工作安排;能根据工作任务主动利用各种信息渠道查阅资料,并在工作

中有效应用；能按照工作要求，执行本岗位工作流程，并能规范填写工作记录；能与领导、同事等人员进行有效沟通，具有良好的责任心、质量意识、道德品质、职业素质、竞争和创新意识，良好的人际交往、团队协作能力和健康心理。

2. 专业知识和技能：能按照作业规范熟练操作数控车床，完成一般零件的编程、加工、装配与质量检测，设备的保养与维护等常规工作任务。

六、课程设置及要求

本专业课程设置分为公共基础课、专业基础课和一体化课程。

（一）公共基础课

根据行业企业用人需求调研，企业用人单位都一致认为技校生沟通交流能力、文字表达能力、接待礼仪较为薄弱，也是制约着技校毕业生职业发展和后续拓展的主要原因。因此，本着“基础课程为专业服务、专业人才应为用人单位服务”的指导思想。公共基础课应突出“数控”特点。分为思想教育类：入学教育、德育、职业指导；身心健康类：体育、主题班会（安全教育、礼仪等）、劳动；应用基础类：语文、应用文写作、数控技术应用数学、计算机应用基础等。

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
----	------	-----------	------

1	德育	教学内容：爱国主义教育、集体主义教育、社会公德教育、安全教育、职业指导等 要求：提高思想道德和职业道德素质	60
2	体育与健康	教学内容：短跑、中长跑、跳远、铅球、排球、篮球、健美操等 要求：掌握体育和卫生保健的基本知识及运动技能，具备良好的身体素质。	60
3	语文	教学内容：阅读、写作、诗词鉴赏等 要求：具有一定的文字和语言表达能力。有行业所需的文化素养。	80
4	数学	教学内容：三角函数、数控技术应用数学等。 要求：具备一定的数学知识，有运用数学知识解决数控专业实际问题能力；	60
5	计算机基础与应用	Windows 操作系统的基本应用、汉字信息处理及文字编辑能力；运用计算机搜集、分析、管理信息能力。	40

(二) 专业基础课

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	机械制图	教学内容：三视图、组合体、补画三视图、零件图、装配图等 要求：零部件的测绘正确阅读零件图，读懂技术要求，能使用手工绘图工具绘制零件图。	120

2	极限配合与测量技术	教学内容：尺寸公差、形位公差、测量工具的使用。 要求：掌握尺寸公差，会查表；正确选择测量基准；能使用游标卡尺、千分尺等量具合理检测工件；掌握尺寸、形状位置公差和表面粗糙度的测量方法；能根据工艺规程和零件特征，合理制订检验方案；能分析加工误差产生原因。	60
3	机械基础	教学内容：常见机械和机构原理。 要求：机械基本知识和基本技能，机械工作原理	80
4	机制工艺	教学内容：铸造、锻压、焊接、车削、铣削、钻削、典型零件的加工。 要求：机械制造基础知识，懂得编制机械加工工艺规程	40
5	CAXA 编程与仿真	教学内容：CAXA 数控车和数控铣 要求：能使用 CAXA 软件辅助编程与仿真	40
6	AutoCAD	教学内容：平面图、简单立体图绘制。 要求：能使用 AutoCAD 绘制零件平面图、立体图、装配图。	100
7	金属材料	教学内容：常见金属材料的使用性能。 要求：能识别常用金属材料	40

（三）一体化课程

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	零件钳加工	了解钳工工种的定义；掌握钳工基本技能。通过实训考核，达到初级钳工技能水平。	60

2	零件普车加工	车工工艺与普车实训进行一体化教学，了解车床的性能和结构，合理选用常用刀具，掌握车工常用工量具的使用，会独立制定中级零件的加工步骤，采用先进工艺。通过一体化实训教学，达到中级车工技能水平。	330
3	数车编程及加工	掌握手工编程与 CAXA 辅助编程，制定合理的加工工艺，掌握零件的检测技术。通过一体化实训教学，达到中级数控车工技能水平。	420
4	数铣编程及加工	掌握手工编程与 CAXA 辅助编程，制定合理的加工工艺，掌握零件的检测技术。通过一体化实训教学，达到中级数控铣工技能水平。	150

（四）综合实训课程和顶岗实习

1. 教学综合实训（在第一、第二学年教学过程中实施）

数控技术应用专业是应用性很强的专业，理论与实践相结合是该专业基本的教学原则。因此，教学必须强调实践，突出实践。本专业教学综合实训可采用以下形式：

（1）专业基础课的操作练习。根据不同教学内容，可采用在课堂理论教学中辅以操作练习或单独开设操作训练课两种办法。其特点是训练项目分散，不系统。如《机械制图》、《计算机制图-AutoCAD》课的作图练习和零件测绘等。

（2）专项实训课。一般是在专业基础理论教学进行到一定阶段后安排的校内实训课，其特点是训练项目相对较完整。如钳工一体化实训、普车一体化实训、数车一体化实训、数铣一体化实训。

（3）跟岗实习。通过组织学生到桂林相关企业实地参观和学习，观察数控操作、编程、维修员的实际工作情况，使学生获得数控专业相关工作的感性知识。学校制定跟岗实习专业教学计划，与企业进行校企合作办法，对学生进行学

徒制教学。

2. 顶岗生产实习

(1) 实习内容：通过实习，进一步了解国家政策法规，掌握机床操作和数控编程等岗位的工作程序。培养学生爱岗敬业、遵纪守法、团结协作、乐于奉献的职业精神，提高学生综合素质。顶岗实习每季度写不少于 200 字的实习心得，实习结束，上交不少于 500 字的实习报告，并上交顶岗实习手册。

(2) 实习时间：实施“1 年（在校）+0.5（企业跟岗）+0.5（在校）+0.5（强化训练）+0.5（企业跟岗实习）”人才培养模式，安排学生在第六学期进行顶岗生产实习。

(3) 实习地点：优先安排桂林市信誉良好的相关的企事业单位，实习岗位与所学专业面向的岗位群相匹配。

(4) 成绩考核：由实习单位兼职实习指导老师 and 学校实习指导老师共同考核。单位兼职实习指导老师根据学生实习表现情况评定成绩，学校实习指导老师根据顶岗实习手册，检查情况和实习成果评定成绩。

总成绩：实习单位兼职实习指导老师 60%+学校实习指导教师 40%

(5) 组织管理：

①制定实习大纲、实习计划和签订顶岗生产实习协议。学校与实习单位共同制定实习大纲，对实习的岗位和要求以及每个岗位实习的时间等提出明确的指导性意见，并签订书面协议，协议书必须明确学生劳动保险的投保人。

②制定学生顶岗实习守则，落实实习前的各项组织工作。通过召开学生动员会和家长会做好细致的组织发动工作，提出具体的实习纪律和要求以及注意事项，并与学生家长签订书面实习协议。学校指定相关专业老师进行实习指导。实习单位也要指定专门人员进行指导。

③加强实习管理。学校设立由学校领导、专业教师、企业相关人员组成的实习管理机构，明确职责。定期或不定期到各实习点巡回检查，发现问题及时纠正。

学校实习专职管理人员主要职责：管理实习生、及时与企业沟通、定期向学校汇报等。

学生要定期完成《桂林市第二技工学校学生顶岗实习手册》，并交学校实习指导老师检查。

④建立完善的学生实习考核评定机制，建立学生实习档案，将实习考核成绩作为学生毕业的必备条件。

(6) 安全保障：加强对学生的劳动纪律、安全（人身安全、交通安全、食品卫生安全、生产安全等）、生产操作规程、自救自护和心理健康等方面的教育，提高学生的自我保护能力。学生必须具有安全保障，学校一律不得组织未办理劳动保险的学生参加顶岗生产实习。

七、教学进程总体安排表

序号	学年	第一学年				第二学年			第三学年		总课时
	学期	一		二		三	四		五	六	
	周课时	理论	实训	理论	实训	跟岗实习	理论	实训	实训	顶岗实习	
	科目	10	10	10	10		10	10	20	20	
1	德育	2		2			2				60
2	体育	2		2			2				60
3	语文（第一册）	2		2							40
4	语文（第二册）（应用文写作）						4				40
5	数控技术应用数学	4									40
6	计算机应用基础	4									40
7	机械制图	6		6							120
8	计算机制图—AutoCAD	4		6							100
9	CAXA 编程与仿真						4				40
10	极限配合与技术测量基础（第四版）			6					强化训练 数车、数铣考双证	校外顶岗实习	60
11	金属材料					企业跟岗实习	4				40
12	机械基础	4		4							80
13	机械制造工艺基础						4				40
14	电工学						4				40
15	3D 打印						4				40
16	主题班会	1	1	1	1		1	1			60
17	劳动	1	1	1	1		1	1			60
18	零件普通车床加工 车工工艺（6 课时/周）实训时上		5 周		6 周						330
19	数控车编程及加工 车工工艺（6 课时/周）实训时上		3 周		4 周			7 周			420
20	零件的钳加工		2 周								60
21	数控铣编程及加工 铣工工艺（6 课时/周）实训时上				2 周			3 周			150
	周课时	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
	学期门数	10		9			9				
	理论	300		300			300				900
	实习		300		300	600		300	600	600	2700

八、实施保障

（一）人才培养定位和培养模式

人才培养定位：桂林工业要求大园区、大产业、大项目、大企业，着力发展特色效益工业。但是桂林市职业教育，特别是中职教育长期以来，办学分、散、小，办学特色不明显，专业技能人才不足是制约桂林市工业经济发展的一个重要因素，人才培养应坚持面向桂林市乃至广西经济发展需要的生产、建设、管理、服务一线，培养专业基础扎实、“下得去、留得住、用得上”，实践技能强、具有良好职业道德的技能型人才。

人才培养模式：基于专业分析和岗位工作特征，结合就业岗位能力要求和本专业学生的特点，积极探索人才培养模式的创新，教学组织为适应数控专业特点，推行“工学结合”社会实践模式。即第一、二学年在校实施理论与实训一体化教学，第三学年顶岗实习。在专业教学中融“教、学、做”于一体，采用“一体化”教学模式，以“实训车间”为主要平台，强调技能训练，并按实验实践教学、实训教学、顶岗实践教学等各自的特点来组织教学。将“双证制”纳入教学计划，将技能考核与职业资格考核、技术等级鉴定相结合，强调自主学习能力和创新能力培养。

（二）师资队伍

（一）专业专任教师的要求

1. 专业带头人（应全部符合下列条件）

（1）能够承担专业建设规划、方案设计工作；能够主持市级以上研究项目或担任特色课程负责人，主持本专业科研成果鉴定，主编教材，开展专业教学团队建设等；

(2) 获得上级部门认定的学科带头人证书；理论教师具备大学本科以上学历和高级职称；实习指导教师具有大专以上学历和高级职称，并具有高级技师职业资格证；

(3) 具有良好的思想品德修养，遵守职业道德，为人师表，关爱学生；

(4) 具有扎实的专业基础和实践能力，有丰富的职业技术教育、生产实践经验和比较全面的专业技能，具备专业领域的独立研究和技术开发创新的能力；

(5) 具备机械类技师以上资格证书或相关企业技术工作经历5年以上或劳动厅认证的一体化教师资格，具有双师资格；

(6) 能独立承担1-2门专业课程，独立指导一门实训课程；

(7) 具有指导学生参加专业领域的创新和技能大赛的能力。

2. 骨干教师（应全部符合下列条件）

(1) 具备扎实的理论基础及较强的生产实践经验，能参与企业生产、科研工作；具有先进的职业教育理念，主持或参与专业课程体系建设及课程开发工作，开展特色课程建设，主持或参与课程团队建设工作。

(2) 具备大学本科以上学历或中级以上职称或技师职业资格证书，具备过硬的教学能力；

(3) 具有良好的思想品德修养，遵守职业道德，为人师表，关爱学生；

(4) 具备机械类高级以上资格证书或相关企业技术工作经历，具有双师素质；

(5) 能独立承担1-2门专业课程，独立指导一门实训课程；

(6) 具有指导学生参加专业领域的创新和技能大赛的能力。

3. “双师”素质教师（应全部符合下列条件）

- （1）具备大专以上学历，具备较强的教学能力；
- （2）具有良好的思想品德修养，遵守职业道德，为人师表，关爱学生；
- （3）具备教师资格证和职业资格证书，中级职称以上或近五年在相关企业技术工作经历达两年以上；
- （4）能独立承担 1-2 门专业课程，独立指导一门实训课程；
- （5）具有指导学生参加专业领域的创新和技能大赛的能力。

（二）一体化指导教师的要求（应全部符合下列条件）

- 1. 具备大学专科以上学历，具备较强的教学能力；
- 2. 具有良好的思想品德修养，遵守职业道德，为人师表，关爱学生；
- 3. 掌握本专业基础理论和专业技术知识，具有娴熟的实践技能、技巧和丰富的实践经验；能够独立设计实训项目教学实施方案，具有一定的设备维护能力；
- 4. 具备机械类职业技术等级中级以上资格证书或相关企业技术工作经历，具有一体化教师资格；
- 5. 能独立承担 1-2 门实训课程，独立指导学生完成课程设计；
- 6. 具有指导学生参加专业领域的创新和技能大赛的能力。

（三）校外企业兼职教师的要求（应全部符合下列条件）

- 1. 在行业内有一定威望和知名度或具有中级以上职称，在企业中，主持或参与过企业重大项目，为企业的发展做出过较大的贡献；
- 2. 具有较长时间的企业专职技术工作经历，有较强的实践能力；
- 3. 专业基础扎实，能胜任专业课程的教学或实训指导工作；

（四）教学资源

健全与专业教学计划相配套的教材体系，特别是加强专业技能培养的实践性教学的教材建设，选用技工系统优秀教材。

1. 文化基础课

序号	课程名称	使用教材		
		名称	出版社	标准书号
1	德育	德育（一）法律道德与人生	劳动出版社	978-7-5167-0942-9
		德育（一）习题册	劳动出版社	978-7-5167-0944-3
		德育（二）经济与政治常识	劳动出版社	978-7-5167-0940-5
		德育（二）习题册	劳动出版社	978-7-5167-0953-5
		德育（三）职业道德与职业指导	劳动出版社	978-7-5167-1332-7
		德育（三）习题册	劳动出版社	978-7-5167-1369-3
2	语文	语文（上册）	劳动出版社	978-7-5167-2700-3
		语文（下册）	劳动出版社	978-7-5167-2701-0
3	应用文写作	应用文写作	劳动出版社	978-7-5167-3153-6
4	数学	数控技术应用数学	机械工业出版社	9787111400820
5	计算机应用基础	计算机网络基础与应用基础	清华大学出版社	9787302259589
6	体育	体育与健康	劳动出版社	978-7-5167-3239-7
7	主题班会	安全教育知识读本	上海交大出版社	9787313158048
		技能成就梦想	劳动出版社	978-7-5167-3354-7
		工匠精神读本	劳动出版社	978-7-5167-2668-601
8	入学教育	中职新生入学指南	现代教育出版社	9787510625046

2. 专业理论基础课程

序号	课程名称	使用教材		
		名称	出版社	标准书号
1	机械制图	机械制图第六版	劳动出版社	9787504590732
		机械制图第六版习题册	劳动出版社	9787504590428
2	公差配合	极限配合与技术测量基础（第四版）	劳动出版社	978-7-5045-9031-2
		极限配合与技术测量基础（第四版）习题册	劳动出版社	978-7-5045-9055-8
3	机制工艺	机械制造工艺基础（第六版）	劳动出版社	9787504592538
		机械制造工艺基础习题册（第六版）	劳动出版社	9787504593023

4. 具有良好的思想品德修养，遵守职业道德，为人师表，关爱学生；

5. 热心教育事业，责任心强，善于沟通。

(三) 校内一体化实训室配置

序号	实训室名称	主要设备	主要功能	面积(平方米)	容量(人)	是否一体化
1	普车实训室	普通车床、普通铣床、牛头刨床、摇臂钻床、平面磨床、砂轮机、多媒体教室一间	适用于普通车床一体化教学，配备	882	60	是
2	钳工实训室	钳工工作台、钳工工具、钻床、砂轮机、测量平板及划线工具	适用于钳工实操练习，可进行机械基础课程中钳工基本知识教学、简单机械设备和手工工具操作培训	756	80	是
3	数车实训室	数控车床、工业机器人、锯床、工业机器人、多媒体教育一间	用于数控车，工业机器人操作与编程一体化专业教学。	1134	60	是
4	数铣实训室	数控铣床、加工中心、线切割机、多媒体教室一间	用于数控铣和加工中心，以及线切割等一体化专业教学。	630	24	是
5	3D 打印实训室	单色 3D 打印机、双色 3D 打印机、扫描仪、37 台电脑、多媒体投影仪	用于零部件测绘与 CAD 成图技术，以及 3D 打印建模和综合实训等。	87	56	是
6	数控仿真室	电脑 43 台、多媒体投影仪等	用于学生 CAXA 软件学习，和 CAXA 数控编程与仿真。	87	45	是
7	焊接工艺实训室	直流焊机、交流焊机、埋弧焊机、二氧化碳保护等	用于学生掌握多种焊接方法，尤其是电弧焊方法的过程、实质、特点和应用范围。	60	23	否
	合计		其中一体化实训室占 86%	3636	348	

4	机械基础	机械基础第五版	劳动出版社	9787504591142
		机械基础习题册第五版	劳动出版社	9787504590992
5	金属材料	金属材料与热处理第六版	劳动出版社	9787504590237
		金属材料与热处理习题册第六版	劳动出版社	9787504590879
6	电工学	电工学（少学时）	劳动出版社	978-7-5045-9668-0
		电工学习题册（少学时）	劳动出版社	978-7-5045-9650-5
7	CAD	计算机制图-AutoCAD 2012	劳动出版社	978-7-5167-0582-7
8	CAM	CAXA 数控车	西南交大出版社	9787564338992
9	3D 打印技术	机械 CAD/CAM 技术—Pro/E 应用	机械工业出版社	978-7-111-24803-3

3. 专业核心课程

序号	课程名称	使用教材		
		名称	出版社	标准书号
1	普车实训 车工工艺学	零件普通车床加工（一）	劳动出版社	9787504599407
		零件普通车床加工（二）	劳动出版社	978-7-5167-0223-9
		车工工艺第四版	劳动出版社	7-5045-2350-X
		车工工艺学(第五版)习题册	劳动出版社	978-7-5167-1043-2
2	钳工实训	钳工基本技能	劳动出版社	9787504553287
3	数控车实训	数控车床编程与操作 第二版	劳动出版社	978-7-5167-2596-2
4	数铣实训	数控铣床编程与模拟加工	劳动出版社	978-7-5167-0254-3

（五）教学方法

将“一体化”与“信息化”教学法融入学校的教学，特别是实训教学中。并形成机械组内教师电子教案共享；构建校企教学资源分享平台，让教师和学生共享企业培训资料及技术资料；运用数控仿真软件辅助数控编程教学；优化专业建设的条件和环境，促进教师、学生专业技能的提高。充分利用学校内部实训室，以及海威科技在校园内办企业这一优质实训基地，根据社会需要不断开发新的培训项目，推进实训课程的开发，创造满足技能型人才培养需要的实训环境，积极实施“双证书”教育。

（六）教学管理制度

应描述保障教学有效运行的制度文件,包括学籍管理制度、教学管理制度、实习制度等。

我校各项规章制度完善,在学生管理方面,制定有《桂林市第二技工学校学生学籍管理制度》、《桂林市第二技工学校学生日常安全管理制度》、《桂林市第二技工学校学生工作会议制度》、《桂林市第二技工学校学生管理手册》、《桂林市第二技工学校学生课外体育活动打卡考勤制度》等制度;在教学管理方面,制定有《桂林市第二技工学校教师管理制度》、

《桂林市第二技工学校日常教学管理制度》、《桂林市第二技工学校生产实习管理规定》、《桂林市第二技工学校教学事故处理办法》、《桂林市第二技工学校教师听课评课制度》、《桂林市第二技工学校教学工作量核算及课时费发放规定》、《桂林市第二技工学校各专业安全操作规程、文明生产及设备保养规定》、《桂林市第二技工学校“十大教学骨干教师”评选办法》、《桂林市第二技工学校教职工进修培训学习管理制度》等制度;学生实习方面,制定有《桂林市第二技工学校学生校外顶岗实习管理制度》、《桂林市第二技工学校校外实习安全守则》、《桂林市第二技工学校顶岗实习学生守则》等制度。学校严格教学文件的规范管理,保证人才培养方案的顺利实施和教学质量的提高。

九、质量与评价

(一) 质量管理

把课程作为核心，根据理实一体课程、顶岗实习的需要，推进机制与制度建设，在教学运行与质量管理、顶岗实习管理、教学团队建设、校企合作等方面建立有效的运行机制，制定和完善了工作学期、课程考核、顶岗实习等方面的制度，保障人才培养方案的有效实施。主要的机制与制度表所示：

教学团队建设及教学质量管理制度

序号	教学团队建设 教学质量管理制度	主要内容
1	双证书制度	规定学生毕业时持有学历证书、职业资格证书，从制度层面促使学生主动获得职业资格、丰富工作经历，提高综合职业能力，促进体面就业。
2	考核评价制度	对理实一体课程要加强过程控制，引导教师采用过程考核的方式促进学生有效学习。课程考核方式改为平时考核+期末考核，使考核能真实反映学生完成实际工作任务能力。 期评成绩=期考成绩 70%+平时成绩 30%
3	跟岗实习管理	跟岗实习，由学校制定跟岗实习计划，让学生带着学习任务，去企业进行跟岗实习。企业与学校签订校企合作协议，对学生进行学徒制教学，企业专门指定相关专业师傅进行指导，专任教师则进行学习指导。
4	顶岗实习管理	顶岗实习由企业对学生实施员工化管理，企业把学生作为员工进行考勤、派工与计酬，主要由企业兼职指导教师对学生进行工作指导，专任教师则主要进行学习指导。
5	专业教学团队建设	建立由专业带头人、骨干教师、“双师型”教师、组成的专业教学团队，建立以专业建设为核心的教学管理组织系统；建立培训制度，促进教师下企业锻炼、教育教学能力培训，提高教师的专业教学能力和职业能力。
6	校内实训基地管理	建立合理的实训基地管理体制，健全校内实训基地管理，加强实训教学过程的管理。

（二）学习评价

对理实一体课程要加强过程控制，引导教师采用过程考核的方式促进学生有效学习。课程考核方式改为平时考核+期末考核，使考核能真实反映学生完成实际工作任务能力。

期评成绩=期考成绩 70%+平时成绩 30%

(三) 毕业要求

学生同时符合下列条件的，方能毕业：

- (一) 综合操行分达 75 分以上；
- (二) 获得本专业相关职业资格（技能）证书一个以上；
- (三) 顶岗实习考核成绩合格以上；