

# 数控技术应用专业人才培养实施方案

## 数控技术应用专业人才培养实施方案

### 一、专业名称及代码

数控技术应用（专业代码 660103）

### 二、入学要求

初中毕业或具有同等学力者

### 三、修业年限

三年

### 四、职业面向和接续专业

#### （一）职业面向

所属专业大类及代码	所属专业类及代码	对应行业及代码	主要职业类别及代码	主要岗位类别(或技术领域)	职业技能等级证书、行业企业标准和证书
装备制造大类 66	机械设计制造类 6601	数控加工制造行业 C3434	钳工 6-05-02-02 数控车工 6-04-01-01 数控铣工 6-04-01-02 加工中心操作工 6-04-01-08 电切削工 6-04-03-01 模具制造工 6-04-01-10	模具制造 设备装配 机械加工等	中级工具钳工、中级铣工、中级车工等

#### （二）接续专业

1. 高职：数控技术、数控设备维修与管理、数控设备应用与维修
2. 本科：机械设计制造及其自动化

### 五、培养目标与培养规格

#### （一）培养目标

本专业主要面向本地区的加工制造业、装备制造等行业企业，培养具有良好职业道德与敬业精神，并具备数控车加工技术、数控铣加工技术、数控机床维护维修、车加工技术、钳工技术、零件加工工艺编制等能力，并能熟练掌握常用零件的加工、机床调试，并适应行业企业生产、服务第一线需要的高素质劳动者和技能型人才。

#### （二）培养规格

本专业培养的人才应热爱祖国，热爱人民，拥护党的方针政策，遵守国家法律法规，具有高级中学基本的文化知识，拥有健全的体魄，并具有以下职业素养、专业知识和技能：

##### 1. 素养

- （1）坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感；
- （2）崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动，履行道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识；
- （3）具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维；
- （4）勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理能力、职业生涯规划的意识，有较强的集体意识和团队合作精神

##### 2. 知识

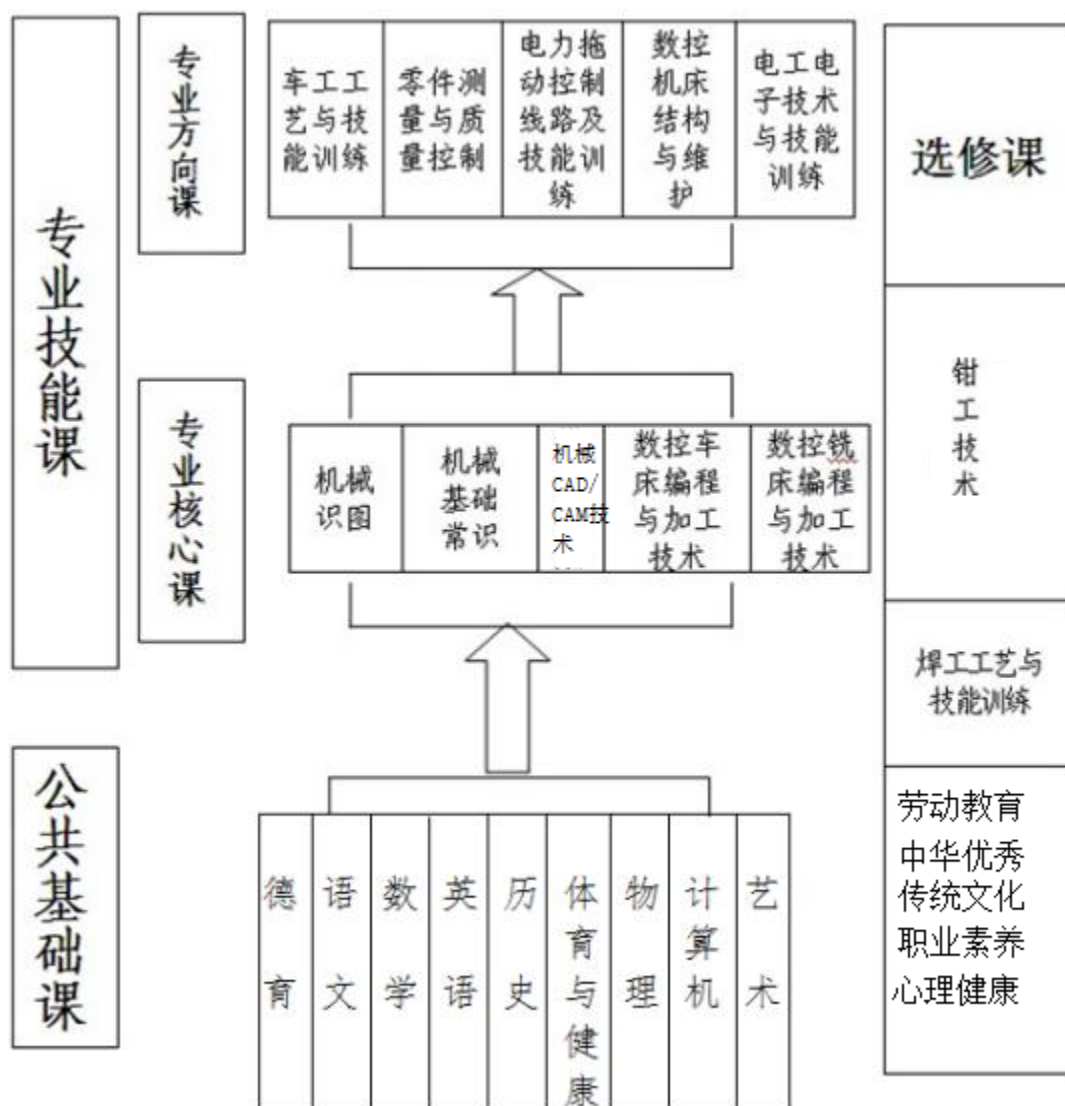
- (1) 能具备机械图、零件图的制图与识图能力。
- (2) 能具备机械加工、金属切削加工基本知识。
- (3) 能够较熟练使用计算机辅助设计、计算机辅助制造软件。
- (4) 具有制定一般零件加工工艺基本知识。
- (5) 具备数空机床调试、维修、保养的能力。
- (6) 具有数控车加工技术、数控铣加工技术、车加工技术等基本操作能力。
- (7) 了解现代制造技术常用的制造方法；
- (8) 了解数控加工从建模到编程到加工的基本过程；
- (9) 了解数控加工中心在使用过程中常见故障的诊断和简单的修理以及软件在使用过程中的安装和故障处理；
- (10) 掌握零件工艺清单的填写；
- (11) 掌握 CAD/CAM 软件平面零件和曲面零件生成的原理原理；
- (12) 掌握 CAD/CAM 软件程序生成的原理和方法。

### 3. 技能能力

- (1) 具备车削典型零件、加工工艺分析能力、编程能力。
- (2) 具备车刀、及常用刀具刃磨的能力。
- (3) 能够合理选择车削用量及调试数控车床的能力。
- (4) 具备正确使用数控车床附件的能力。
- (5) 能熟练使用计算机辅助设计、计算机辅助制造软件的能力。
- (6) 具备数控车床一般维护、安全、文明生产等相关知识。
- (7) 具备数控铣削典型零件、加工工艺分析能力、编程能力。
- (8) 具备常用刀具刃磨的能力。
- (9) 能够合理选择铣削用量及调试数控铣床的能力。
- (10) 具备正确使用数控铣床附件的能力。
- (11) 能熟练使用计算机辅助设计、计算机辅助制造软件的能力。
- (12) 具备独立分析和解决问题的能力，数控铣床一般维护、安全、文明生产等相关知识。
- (13) 能在 CAD/CAM 软件建立中级以上模型的能力；
- (14) 具备根据工艺能在 CAD/CAM 软件上编写出正确的零件加工程序的能力；
- (15) 具备运用所学知识和技能独立解决实训中遇到实际问题的能力；

## 六、课程设置及要求

### (一) 课程结构



课程类别学时分配表

类别		学时	占比
公共基础课		1278	39.4%
专业课	专业理论课	992	30.6%
	教学实习实训	430	13.3%
顶岗实习		540	16.7%
合计		3240	

### (二) 课程设置及要求

本专业的课程设置分为公共基础课程和专业技能课程。公共基础课包括必修课和选修课，专业技能课包括专业核心课、专业方向课、专业选修课和专业实习。

#### 1. 公共基础课

##### (1) 必修课

序号	课程名称	教学内容和要求	参考课时
----	------	---------	------

序号	课程名称	教学内容和要求	参考课时
1	思想政治	依据《中等职业学校思想政治课程标准》，并与学生专业能力发展和职业岗位需求密切结合，开设中国特色社会主义、习近平新时代中国特色社会主义思想、心理健康与职业生涯、职业道德与法治、哲学与人生等必修模块。	144
2	语文	依据《中等职业学校语文课程标准》开设，注重培养学生热爱祖国语言文字的思想感情，使学生进一步提高正确理解与运用祖国语言文字的能力，提高科学文化素养，以适应就业和创业的需要。掌握日常生活和职业岗位需要的现代文阅读能力、写作能力、口语交际能力，具有初步的文学作品欣赏能力和浅易文言文阅读能力。掌握基本的语文学习方法，养成自学和运用语文的良好习惯。引导学生重视语言的积累和感悟，接受优秀文化的熏陶，提高思想品德修养和审美情趣，形成良好的个性、健全的人格，促进职业生涯的发展。	198
3	数学	依据《中等职业学校数学课程标准》开设，培养学生的计算能力、计算工具使用能力和数据处理能力，培养学生的观察能力、空间想象能力、分析与解决问题能力和数学思维能力；引导学生逐步养成良好的学习习惯、实践意识、创新意识和实事求是的科学态度，提高学生就业能力与创业能力	144
4	英语	依据《中等职业学校英语课程标准》开设，培养听、说、读、写等语言技能，初步形成职场英语的应用能力；激发和培养学生学习英语的兴趣，提高学生学习的自信心，帮助学生掌握学习策略，养成良好的学习习惯，提高自主学习能力；引导学生了解、认识中西方文化差异，培养正确的情感、态度和价值观。	144
5	历史	依据《中等职业学校历史课程标准》开设，历史主要包括中国史、世界史，通过学习了解整体人类文明的一般发展历程和世界历史研究的基本方法，让学生牢记中国人民曾经遭遇的屈辱以及实现中华民族伟大复兴的光荣使命。	72
6	信息技术	依据《中等职业学校信息技术课程标准》开设，使学生掌握必备的计算机应用基础知识和基本技能，培养学生应用计算机解决工作与生活中实际问题的能力，使学生具有应用计算机学习的能力，为其职业生涯发展和终身学习奠定基础，全面提升学生的信息素养。	144
7	体育与健康	依据《中等职业学校体育与健康课程标准》开设，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。	144
8	戏曲	依据《中等职业学校戏曲课程标准》开设，使学生了解不同类型的表现形式、审美特征和相互之间的联系与区别，培养学生艺术鉴赏兴趣。使学生掌握欣赏艺术作品和创作艺术作品的基本方法，学会运用有关的基本知识、技能与原理，提高学生艺术鉴赏能力。增强学生对艺术的理解与分析评判的能力，开发学生创造潜能，提高学生综合素养，培养学生提高生活品质的意识。	36

序号	课程名称	教学内容和要求	参考课时
9	物理	依据《中等职业学校物理课程标准》开设，识的学习，通过对物理学中电学、力学、光学等方面知让学生更好的认识和理解数控技术专业 知识学习中遇到物理现象和工作原理。	36

(2) 选修课

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	劳动教育	日常生活劳动教育、生产劳动教育和服务性劳动教育三个方面。其中，日常生活劳动教育要让学生立足个人生活事务处理，培养良好生活习惯和卫生习惯，强化自立自强意识；生产劳动教育要让学生体验工农业生产创造物质财富的过程，增强产品质量意识，体会平凡劳动中的伟大；服务性劳动教育要注重让学生利用所学知识技能，服务他人和社会，强化社会责任感。	18
2	中华优秀传统文化	着力引导学生深刻认识中国梦是每个人的梦，增强国家认同，培养爱国情感，树立民族自信，培养青少年学生做有自信、懂自尊、能自强的中国人。引导学生正确处理个人与他人、个人与社会、个人与自然的关系，学会心存善念、理解他人、尊老爱幼、扶残济困、关心社会、尊重自然，培育集体主义精神和生态文明意识，形成乐于奉献、热心公益慈善的良好风尚，培养学生做高素质、讲文明、有爱心的中国人。	18
3	职业素养	与行业、专业密切结合，开展职业素养教育，提高学生综合职业素养。	18
4	心理健康	依据《心理健康教育课程标准》开设，与本专业学生年龄、心理密切结合。	36

2.专业技能课

(1) 专业核心课

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	机械识图	能执行机械制图国家标准和相关行业标准； 知道常用形位公差的特征项目、符号及其标注和识读；能完成几何作图； 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； 能应用计算机绘图软件绘制机械图样； 具备一定的空间想象和思维能力，养成规范制图的习惯。	144

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
2	机械基础常识	<p>熟悉机械设备中常用机构的结构与工作过程；</p> <p>会主要机械零部件结构和应用特点，初步会其选用方法；能说出机械润滑、密封的方法和节能环保、安全防护措施；</p> <p>熟悉机械连接的方法、特点，会正确拆装螺纹连接、键连接，能会正确安装、找正联轴器；会正确安装、张紧、调试和维护 V 带（或链）传动；</p> <p>会正确拆装减速器；</p> <p>理解轴系的结构；会正确安装、拆卸轴承；</p> <p>能合理选择工、量具，对典型机械进行拆装、调试。</p> <p>会机械及其机构的电、气、液控制原理；</p> <p>会常用典型数控机床的电气工作原理；</p> <p>能识别常见数控机床电气元器件；</p> <p>熟悉可编程序控制器的组成及工作原理；</p> <p>会液压、气压传动基本知识及典型数控机床液压、气压系统的工作原理；</p> <p>能识别常见液压、气压元器件。</p>	108
3	钳工技术	<p>知道钳工在工业生产中的工作任务；</p> <p>知道钳工的工作性质、范围；</p> <p>会钳工的操作技能；</p> <p>知道钳工工作的程序；</p> <p>熟悉钳工的技能操作；</p> <p>能够开展产生产品废品原因的调查；</p> <p>能够进行机械零件制作、钳加工及工艺的设计；熟悉钳工所用设备的规格、性能、会其使用技能；</p>	90
4	数控车床编程与加工技术	<p>具备车削典型零件、加工工艺分析能力、编程能力；</p> <p>具备车刀、及常用刀具刃磨的能力；</p> <p>能够合理选择车削用量及调试数控车床的能力；</p> <p>具备正确使用数控车床附件的能力；</p> <p>能熟练使用计算机辅助设计、计算机辅助制造软件的能力；</p> <p>具备数控车床一般维护、安全、文明生产等相关知识；会常用工、量具的使用方法并能正确测量工件；</p> <p>会轴套类零件、孔轴类零件、螺纹的加工知识，具有加工中等复杂程度轴套类零件的能力；</p>	288
5	数控铣床编程与加工技术	<p>具备数控铣削典型零件、加工工艺分析能力、编程能力；具备常用刀具刃磨的能力；</p> <p>能够合理选择铣削用量及调试数控铣床的能力；</p> <p>具备正确使用数控铣床附件的能力；</p> <p>能熟练使用计算机辅助设计、计算机辅助制造软件的能力；</p> <p>具备数控铣床一般维护、安全、文明生产等相关知识；</p>	216

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
6	机械 CAD/CAM 技术	<p>了解现代制造技术常用的制造方法；</p> <p>了解数控加工从建模到编程到加工的基本过程；</p> <p>了解数控加工中心在使用过程中常见故障的诊断和简单的修理以及软件在使用过程中的安装和故障处理；</p> <p>掌握零件工艺清单的填写；</p> <p>掌握 CAD/CAM 软件平面零件和曲面零件生成的原理原理；</p> <p>掌握 CAD/CAM 软件程序生成的原理和方法。</p>	90

(2) 专业方向课

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	零件测量与质量控制	<p>会有关机械测量技术的基础常识；</p> <p>会常用量具的使用方法；</p> <p>会长度尺寸检测、角度检测、形状和位置公差检测、表面粗糙度检测及螺纹检测；</p> <p>会分析一般的测量误差；</p> <p>能正确选用与维护常用量具量仪；</p> <p>能根据工程要求，胜任一般机械产品的检测工作；</p>	72
2	车工工艺与技能训练	<p>会正确装夹工件；</p> <p>会车削外圆、端面、台阶轴，会车槽和车断；</p> <p>会用转动小滑板法车削低精度小锥度的外圆锥；会车削螺距 <math>P \leq 2\text{mm}</math> 的普通外螺纹；</p> <p>能制定简单零件的车削加工工艺，正确选择切削参数；</p> <p>能在规定时间内完成典型零件的车削加工，达到技术要求；</p>	108
3	数控机床结构与维护	<p>知道数控机床常用元器件的原理与主要功能；</p> <p>会数控机床控制系统硬件结构；</p> <p>能分析数控机床电气原理图；</p> <p>能识读数控机床布线图；</p> <p>能对数控机床机械部件及电气部件进行拆卸与再装配；</p> <p>能调整数控机床相关参数；</p> <p>能分析数控机床常见故障原因；</p> <p>能排除数控机床常见机械与电气故障；</p> <p>取得数控机床装调维修工国家职业资格四级证书；</p>	72



序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
4	电工电子技术与技能	会观察、分析与解释电的基本现象； 具备安全用电和规范操作常识； 知道电路的基本概念、基本定律和定理； 熟悉常用电气设备和元器件、电路的构成和工作原理及在实际生产中的典型应用； 会使用电工电子仪器仪表和工具； 能初步识读简单电路原理图和设备安装接线图；并能对电路进行调试、对简单故障进行排除和维修； 初步具备查阅电工电子手册和技术资料的能力，能合理选用元器件；	72
5	电力拖动控制线路及技能训练	会低压电器图形符号、文字符号、动作特点及工作原理； 会三相异步电动机的启动、正反转、制动和调速控制电路的工作原理及其安装调试与维修； 学会电气控制电路检修的一般方法； 会常用机床电气控制线路的原理分析方法，知道典型电气设备控制线路维修； 会常用电气设备的安装、调试、检修的技能技巧；学会变频器及其分类、各端子功能、接线方法及操作面板上各按键功能和各种显示的含义；	72
6	焊工工艺与技能训练	能执行焊接工艺标准； 能会焊接原理； 能认识焊接设备； 能识读中等复杂程度的零件图； 能识读焊接图纸； 能用利用常用焊机进行实际焊接操作； 具备一定的空间想象和思维能力； 具备获取、处理和表达技术信息的能力；具备自主学习，适应职业变化的能力；	36

### （三）综合实训

综合实训可以提高学生的实际动手能力，提高学生运用所学知识与技能去解决实际问题，在训练中不断提升能力。同时，综合实训还可以锻炼学生团队协作精神，使学生树立团队协作观念，为将来的工作打好基础，因此，学生每学年完一定的专业课程学习后，我们将统一安排学生集中实训。通过引入企业的实际工作项目或学生直接到企业实训 1-2 周，以提高学生解决实际问题的能力，同时也可让学生提前熟悉实际工作岗位的任务，具体安排如下：

序号	项目名称	实训内容	学期	周数	地点	考核方式
1	数控车床编程与加工技术	外圆的加工、孔加工、复杂型面加工	1、2	1 周	校内	考查
2	数控铣床编程与加工技术	孔系类零件加工、平面、侧面、斜面铣削加工、异形零件加工、花键加工	3、4	1 周	校内	考查

#### （四）顶岗实习

依据《中华人民共和国教育法》、《中华人民共和国职业教育法》、《中等职业学校学生实习管理办法》等相关法律法规，学校组织学生参加顶岗实习。学生前二年半在学校完成国家规定的学习任务，第六学年到企业进行顶岗实习18周以上，完成顶岗实习540课时以上。顶岗实习期间，合作企业指派技术能力强的技术骨干承担指导教师，使学生的专业技能得到较大的提升。学生在企业顶岗实习期间，由企业和学校共同管理。顶岗实习结束，由企业师傅对学生进行评价，作为学生的实习成绩记入档案。

### 七、教学进程总体安排

#### （一）基本学时分配

依据教育部办公厅《关于制订中等职业学校专业教学标准的意见》教职成厅[2012]5号文件精神，我校各专业教学安排是前二年半在学校学习公共基础课程和专业技能课程，并进行技能训练，第六学期到合作企业进行顶岗实习。我校数控技术应用专业学生在校三年（5学期）共2700学时，其中公共基础课程1278学时；专业课程共1422学时。其中顶岗实习累计总学时约为半年540学时，确保学生在校受教育时间不得少于2年的要求。18学时为1学分，三年总学分180分。

#### （二）教学安排建议

数控技术应用专业课程设置与课时计划									
课程类别	课程名称	总学时	一年级		二年级		三年级		考试方式
			1	2	3	4	5	6	
公共基础课	职业生涯规划	36	2	0	0	0	0	0	笔试
	职业道德与法律	36	0	2	0	0	0	0	笔试
	经济政治·职业生活	36	0	0	2	0	0	0	笔试
	哲学与人生	36	0	0	0	2	0	0	笔试
	语文	270	3	3	3	3	3	3	笔试
	数学	270	3	3	3	3	3	3	笔试
	英语	180	2	2	2	2	2	2	笔试
	历史	36	2	0	0	0	0	0	笔试
	计算机应用基础	144	2	2	0	0	0	0	技能考核
	体育与健康	180	2	2	2	2	2	2	技能考核
	物理	36	2	0	0	0	0	0	笔试
公共基础限定选修课	劳动教育	72	1	1	1	1	0	0	技能考核
	中华优秀传统文化教育	18	1	0	0	0	0	0	技能考核
	职业素养	18	0	1	0	0	0	0	笔试
	心理健康	36	1	1	0	0	0	0	笔试
专业 专业技能	机械识图	144	4	4	0	0	0	0	笔试
	机械基础常识	108	3	3	0	0	0	0	笔试

课	核心课	机械 CAD/CAM 技术	168	0	2	3	0	0	笔试+技能
		数控车床编程与加工技术	288	0	0	4	6	6	笔试+技能
		数控铣床编程与加工技术	180	0	0	3	3	3	技能
	专业方向	车工工艺与技能训练	108	3	3	0	0	0	笔试+技能
		零件测量与质量控制	72	2	2	0	0	0	笔试+技能
		电力拖动控制线路及技能训练	72	0	0	2	2		笔试+技能
		数控机床结构与维护	72	0	0	0	1	3	笔试+技能
		电工电子技术与技能训练	72	0	2	2	0	0	笔试+技能
	专业选修课	焊工工艺与技能训练	36	0	0	0	0	2	技能
		钳工技术	72	0	0	0	2	2	技能
周课时				30	30	30	30	30	
3 年总学时	3240	文化课程	1278			占比			39.40%
		专业课程+实训	1962			占比			60.60%

## 八、实施保障

### (一) 师资保障

#### 1. 建设目标与思路

师资是实现培养目标和培养计划的关键，建设一支专兼职结合、结构合理，具有较高教学水平和较丰富实践经验的“双师型”教师是学校教学改革的中心环节。本专业师资建设规划主要是通过培养和引进，注重在职研修，提高研发能力，建设一支“学历达标、职称合格、技能突出、结构合理”的专业师资队伍。其师资队伍结构层次如下：

专任教师数量	行业兼职教师	双师型教师比例	学历要求	行业经验	职业资格
21 人	15 人	100%	本科及以上	每年不少于 30 天行业实践	取得本专业相应职业资格认证

(1) 通过到高校进修、到行业顶岗实习等方式培养专业带头人 2 人，培养骨干教师 5 人。通过专业带头人，骨干教师引领计算机专业建设，改革人才培养模式、教学模式及评价模式，创新教学内容、开发专业教材及数字化教学资源，建设生产性实训基地。

(2) 鼓励教师参加研究生学历进修，在三年内培养 1 名在职研究生，引进一名研究生，使我部研究生人数达到 2 人，从而提升数控技术应用专业教学素质。

(3) 制定政策鼓励教师每年到行业企业参加顶岗实习时间不少于 30 天，提升教师的实践能力，参与高校培训、校本培训，考取相关职业资格证书，使“双师型教师”比例达到 100%以上。

## 2. 保障措施

(1) 学校成立以校长为组长的师资队伍建设领导小组，统筹协调专业带头人、骨干教师、双师型教师等的培训、培养、考核、认证等工作。

(2) 学校制定了《骨干教师培养对象选拔办法》、《骨干教师培养方案》、《双师型教师培养对象选拔办法》、《双师型教师培养方案》、《重点专业教师参加企业实践工作的通知》、《兼职教师管理办法》等系列制度，确保专业教师培养目标的顺利完成。

(3) 学校统筹规划师资队伍建设的专项经费，确保师资队伍建设的顺利实现。

## (二) 教学设施

### 1. 校内实训基地

本专业目前有 6 个实训基地，主要是数控实训基地、模具加工实训基地、机械加工实训基地、仿真数控实训基地、钳工实训基地、焊工实训基地、机械制图实训基地、数控铣实训基地、数控车实训基地。要完成数控技术应用专业人才培养目标，使毕业学生完全适应岗位要求，实训基地的主要功能、设备及数量如下所示：

#### (1) 机械制图实训中心（基地）

功能：该实训基地可同时容纳 60 名学生开展实训完全满足项目训练条件；使学生初步掌握机械识图的基本方法，增强图纸与实物之间的联系以及识图能力，掌握零部件测量的过程和方法，为后续课程的学习奠定基础。

主要设备：

序号	名称	数量	备注
1	计算机	1	
2	投影仪	1	
3	储物柜	60	
4	基本几何	1	
5	体模型	1	
6	讲桌	60	
7	课桌	60	
8	椅子	60	
9	绘图板	60	
10	丁字尺	60	
11	直尺	60	
12	三角板	60	
13	曲线板	60	
14	比例尺	60	
15	圆规	60	
16	铅笔	60	
17	橡皮擦	60	

#### (2) 数控车工实训中心（基地）

功能：该实训基地可同时容纳 40 名学生开展实训完全满足项目训练条件；使学生初步掌握外圆的加工、孔加工、复杂型面加工，掌握车削典型零件、加工工艺分析能力、编程能力零能力。

主要设备：

序号	名称	数量	备注
1	数控车床	10	
2	工具柜	1	
3	空开		

### (3) 数控铣工实训中心（基地）

功能：该实训基地可同时容纳 40 名学生开展实训完全满足项目训练条件；使学生初步掌握平面、侧面、斜面铣削加工、异形零件加工，掌握数控铣削典型零件、加工工艺分析能力、编程能力。

主要设备：

序号	名称	数量	备注
1	数控铣床	5	
2	铣床夹头	10	
3	精密平口钳	5	
4	刀具专用车	5	
5	空开	5	

## 2. 校外实训基地

本专业原有校外实训基地 10 家，远不能满足学生实习实训需要，因此还应签订 10 家以上的企业做为数控技术应用专业的校外实训基地，这些企业应是本区域或周边企业，每次能够接收学生实习实训的人数不少于 10 人，企业类型应该与数控技术应用专业方向相一致，即：具有数控车削加工、数控铣削（加工中心）加工、数控机床装调与维护。

### (三) 教学资源

#### 1. 教材选用与编写

按照教育部《职业院校教材管理办法》（教材〔2019〕3 号）文件规定，本专业公共基础课程规范选用统编教材，专业课优先选用国家规划教材，没有国家规划教材的则选用体现新技术、新工艺、新规范等的高质量教材。

### (四) 教学方法

#### 1. 公共基础课

公共基础课程教学按教育部规定要求开设，教学中有意、有机、有效的落实课程思政，落实教育立德树人根本任务。遵循培养学生科学文化素养、服务学生专业学习和终身发展的基本原则，加大教学方法、教学组织形式的改革，教学手段、教学模式的创新，综合运用启发式、探究式、讨论式、合作式、参与式等教学方法，促进现代教育技术与传统教学的融合，调动学生学习的积极性，激发学生主动参与到互动学习、自主学习、合作学习、探究讨论中来，提高学生的科学人文素养和综合素质，为学生职业能力的形成和可持续发展奠定基础。

#### 2. 专业（技能）课

(1) 优化教学手段、教学方法，充分利用信息技术手段，实现信息技术与学科教学的有效整合，推动大数据、人工智能、虚拟现实等现代信息技术在教育教学中的广泛应用，运用现代信息技术成果来改造课堂教学过程，把线下课堂变成线上线下混合式课堂，推广翻转课堂、混合式教学、理实一体教学等新型教学模式，将学习空间由单一的课堂变成多元的学习空间，引领学生自主地深度学习，促进“知识课堂”向“智慧课堂”转型。

(2) 有意、有机、有效的落实课程思政，思政教育与技能培养有机结合，引导学生树立正确的理想信念，践行社会主义核心价值观，培养学生的劳动精神、劳模精神和工匠精神。

(3) 注重职业教育的教学过程与企业生产过程相对接，推行面向企业真实生产环境的任务式教学模式，构建“自主、泛在、个性化”的教学环境，建设校内课堂、网上课堂和企业课堂，推进师生互动、企业深度参与的“以学习者为中心”的教学。

(4) 突出专业教学特色，普及推广项目教学、案例教学、情境教学、模块化教学方式，广泛运用启发式、探究式、讨论式、合作式、参与式等教学方法，引入多维度的学习方式。促进书证融通，紧贴生产劳动开展理实一体教学，通过学中做、做中学掌握过程性知识，完成专业知识的应用与转化与技能形成，培养学生动手操作能力和解决复杂问题的综合思维能力和社会能力。

### (五) 学习评价

数控技术应用专业教学评价由学生知识、技能、学生行为和考核办法等评价方式组成，具体评价由学生自评、小组评价、教师评价、企业评价、实习报告和中职学生学期期末综合成绩考核册等部分组成。

各门课程选 4-5 种评价方式，评价比例各自调整。具体见下表发展性评价模式实施过程。

构建发展性评价模式名称	评价对象	评价方式和评价比例	评价时间	形成各科评价综合册	实施监督部门
学生知识体系表	公共基础课和专业基础课	学生自评 20%小组评价 20%教师评价 60%	2019 年修订学生知识和学生技能评价表，并在数控技术应用专业组织实施。	各教师经过知识、技能、学生行为和考核办法的评价形成各种成绩考核册，由科任教师和班主任综合统计最终形成学生综合考核册	教务处、发展性评价模式督导机构和机械专业部
建立适应人才培养模式改革和课程体系需要的学生技能评价体系表	专业技能课程	学生自评 10%小组评价 10%教师评价 60%实习报告 20%			教务处、发展性评价模式督导机构和机械专业部
数控技术应用专业适应学生长远发展的学生行为评价体系表	学生职业素质、学生职业岗位知识方面和学生职业岗位能力方面	自评 20% 组评 20%教师评价 60%	2013 秋-2014 春制定学生行为评价体系表和学生社会适应性评价考核办法，并在数控技术应用专业组织实施。		教务处、发展性评价模式督导机构和机械专业部
学生社会适应性评价考核办法（学生见习、教学实践和顶岗实习）	学生岗位素质、学生就业素质和学生创业素质	自评 10% 组评 10% 教师评价 20% 企业评价 40% 实习报告 20%			教务处、发展性评价模式督导机构和机械专业部

#### 1. 公共基础课

公共基础课包括语文、数学、外语、职业道德与法律、经济政治·职业生活、哲学与人生、

体育与健康、计算机应用基础。其评价方式如下：

学生自评和小组评价：其中自评占 20%，小组评价占 20%，由学生和各小组根据自己在企业的工作态度以及掌握的专业技能进行评定。

教师过程评价：占考核成绩 60%，由教师根据学生在教学过程中的学习工作态度和掌握的专业技能进行综合评定。

学期期末综合成绩考核册将数控技术应用专业学生成绩按评价比例综合统计，记录归档。

## **2. 专业课程**

### **(1) 专业基础课**

学生自评和小组评价：其中自评占 20%，小组评价占 20%，由学生和各小组根据自己在企业的工作态度以及掌握的专业技能进行评定。

教师过程评价：占考核成绩 60%，由教师根据学生在教学过程中的学习工作态度和掌握的专业技能进行综合评定。

学期期末综合成绩考核册将数控技术应用专业学生成绩按评价比例综合统计，记录归档。

### **(2) 专业技能课程**

专业技能课程包括电力拖动控制线路及技能训练、焊工技术、机械 CAD/CAM 技术、车工工艺与技能训练、电工电子技术及技能训练、数控车床编程与加工技术、数控铣床编程与加工技术、机械识图等课程。其评价方式如下：

学生自评和小组评价：其中自评占 10%，小组评价占 10%，由学生和各小组根据自己在企业的工作态度以及掌握的专业技能进行评定。

教师过程评价：占考核成绩 60%，由教师根据学生在教学过程中的学习态度和掌握的专业技能进行综合评定。

实习报告：占考核成绩 20%。实习报告中应包括实习计划的执行情况、存在问题与解决措施、经验体会与建议等。

学期期末综合成绩考核册将数控技术应用专业学生成绩按评价比例综合统计，记录归档。

### **(3) 数控技术应用专业学生见习、教学实践和顶岗实习**

学生自评和小组评价：其中自评占 10%，小组评价占 10%，由学生和各小组根据自己在企业的工作态度以及掌握的专业技能进行评定。

实习带队教师评价：占考核成绩 20%，学生按照实习计划完成实习任务，经考核合格者，给予相应的学分。

企业考核：占考核成绩 40%，由企业根据学生在企业的工作态度和掌握的专业技能进行综合评定。在实习期间，实习生必须严格遵守实习有关规定、实习单位的纪律和规章制度，不得违反企业单位规章制度，做与实践性学习活动无关的事。如有违反，一经发现从严处理，该实习项目成绩一律按零分计，并给予相应的纪律处分。

实习报告：占考核成绩 20%，根据学生总结能力予以评定。实习报告中应包括实习计划的执行情况、质量分析与评估、存在问题与解决措施、经验体会与建议等。

学期期末综合成绩考核册将数控技术应用专业学生成绩按评价比例综合统计，记录归档。

## **3. 评价办法及应用**

(1) 成立数控技术应用专业评价小组。以达洪勇任组长，林小华任副组长，组员包括企业专家、教师、学生。

(2) 指导成立班级评定小组、学生自评、互评，对学生进行评定细则培训，增强评定的公信力。

(4) 每学月对各项评价进行统计，80 分及以上为优秀，70 分及以上为良好，60 分及以上为合格，60 分以下为不合格。

(5) 每学期结束后，综合汇总各项评价等级。

(6) 对评价为不合格者，不得申请毕业。

#### **(六) 质量管理**

本专业建立学分等质量管理体系，成立教研组、专业部等质量管理组织机构，每一次实训完之后任课教师必须根据学生的实际完成情况给学生打分，没有完成的学生要在下次实训之前完成不然不能进入下一次的实训阶段。

#### **九、毕业要求**

- (一) 必须具有重庆市中职学生三年完整学籍。
- (二) 各科成绩必须在合格及以上，学生修满学分。
- (三) 学生实习实训、顶岗实习成绩必须在合格以上。
- (四) 学生道德品质评价必须在合格以上
- (五) 学生的交流与合作评价必须在合格以上
- (六) 学生在家表现必须在合格以上
- (七) 没有受到学校警告以上处分或处分已经撤销
- (八) 本专业每位学生要考取一种及以上的职业资格证书，工种类型有：车工、铣工、电工、焊工、钳工等工种或者教育部“1+X”改革试点的技能等级证书。

#### **十、其他**

编写（修订）原因概述

##### **(一) 编写（修订）单位**

1. 主要编写（修订）单位：重庆市 xx 职业教育中心教务处、机械专业部。

##### **(二) 编写（修订）依据**

1. 教育部《关于职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的指导意见》。
2. 教育部颁布的《中等职业学校模具制造技术专业教学标准》。
3. 重庆市教育科学研究院制定的《重庆市中职学校 30 个专业人培指导方案》。

##### **(三) 运用范围**

1. 本人才培养实施方案适用于本校中职三年制数控技术应用专业。
2. 本校“3+2”中高职衔接班可参照执行。