



重庆市立信职业教育中心
CHONGQING LIXIN VOCATIONAL EDUCATION CENTER

《数控技术》 专业人才培养方案

专业名称： 数控技术应用
专业代码： 051400
适用年级： 2020级
所属系部： 机械专业部
修（制）订时间： 2020年9月

重庆市立信职业教育中心

《数控技术应用》专业人才培养方案

一、专业名称及代码

(一) 专业名称：数控技术应用

(二) 专业代码：051400

二、入学要求

初中毕业生或具有同等学历者。

三、修业年限

3 年

四、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举例 |
|-----------|----------|---------|-------------------------------|-----------------------------|----------------------|
| 加工制造类 | 051400 | 数控技术应用 | 数控机床操作人员、编程人员、零件质量检测人员、机床维修人员 | 数控车工、 数控铣工 钳工 机床维修 | 车工、 钳工 |

五、培养目标与培养规格

(一) 培养目标

本专业培养思想政治坚定、德技并修，德、智、体、美全面发展，适应我国社会主义现代化建设需要，具有良好安全意识、团队合作意识、节能环保意识等职业道德和职业素养，具备识图能力、机床操作与维护、机械加工等专业知识和技能，面向制造类企业，培养从事数控机床操作、工艺编制、零件质量检测、机床维修等工作，拥护党的基本路线，德、智、体、美、劳全面发展，身心健康的

高素质劳动者和技能型人才。

（二）培养规格

1.职业素养

- ①具有良好的职业道德，能自觉遵守行业法规、规范和企业规章制度。
- ②具有创新精神和服务意识。
- ③具有人际交往与团队协作能力。
- ④具备获取信息、学习新知识的能力。
- ⑤具备借助词典阅读外文技术资料的能力。
- ⑥具有一定的计算机操作能力。
- ⑦具有安全文明生产、节能环保和遵守操作规程的意识。
- ⑧具有规范意识、标准意识和质量意识。

2.专业知识和技能

- ①具备读识与绘制零件图、装配图的能力。
- ②掌握机械基础知识与技能、懂得机械原理、能准确表达机械技书要求。
- ③掌握必备的金属材料，材料热处理、金属加工工艺的知识与技能。
- ④掌握电工电子基础知识，具备解决本专业涉及电工电子技术。
- ⑤实际问题的基本能力。
- ⑥具备钳工基本操作技能。
- ⑦具备操作和使用普通机床（车床、铣床）的初步能力。
- ⑧具备操作和使用数控机床的初步能力。
- ⑨具备基本的数控机床的维护能力。
- ⑩能进行 CAD/CAM 软件的操作能力。

3.专业技能（方向）——数控车削加工

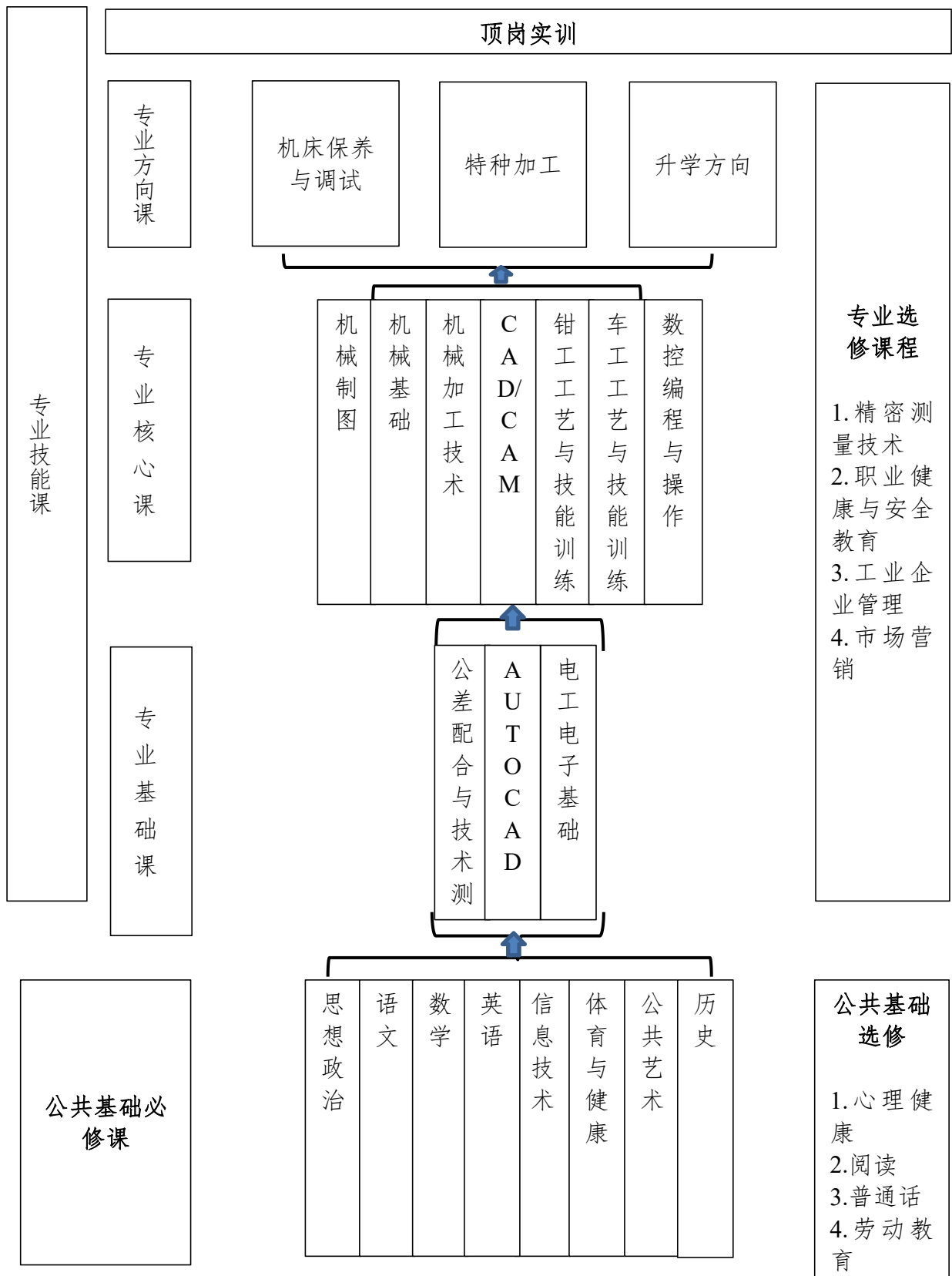
- ①熟悉床用数控车床的结构、种类、具备操作常用数控车床的能力。
- ②掌握数控车加工工艺分析与编程技术、达到车工四级技能等级标准，并通过考核鉴定取得相应的职业资格证书。
- ③初步具备车床的维修能力。
- ④掌握数控车削加工工艺分析与编程技术、达到车工四级技能等级标准（车铣 1+X 初级的认证），并通过考核鉴定取得相应的职业资格证书。
- ⑤具备车床的维护能力。

4.专业技能（方向）——数控铣削加工

- ①熟悉床用数控铣床的结构、种类、具备操作常用数控铣床的能力。
- ②掌握数控铣加工工艺分析与编程技术、达到铣工四级技能等级标准，并通过考核鉴定取得相应的职业资格证书。
- ③初步具备铣床的维修能力。
- ④掌握数控铣削加工工艺分析与编程技术、达到铣工四级技能等级标准（车铣1+X初级的认证），并通过考核鉴定取得相应的职业资格证书。
- ⑤具备铣床的维护能力。

六、课程设置及要求

（一）课程结构



（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）课程包括专业基础课、专业核心课、专业方向课、专业选修课和专业实习等。

1. 公共基础课程

（1）必修课

| 序号 | 课程名称 | 主要教学内容和要求 | 参考学时 |
|----|-------|-----------------------------------|------|
| 1 | 思想政治 | 依据《中等职业学校思想政治学大纲》开设并与专业实际和行业密切结合 | 144 |
| 2 | 语文 | 依据《中等职业学校语文教学大纲》开设并与专业实际和行业密切结合 | 216 |
| 3 | 数学 | 依据《中等职业学校数学教学大纲》开设并与专业实际和行业密切结合 | 216 |
| 4 | 英语 | 依据《中等职业学校英语教学大纲》开设并与专业实际和行业密切结合 | 216 |
| 5 | 信息技术 | 依据《中等职业学校信息技术教学大纲》开设并与专业实际和行业密切结合 | 72 |
| 6 | 体育与健康 | 依据《中等职业学校体育与健康大纲》开设并与专业实际和行业密切结合 | 162 |
| 7 | 公共艺术 | 依据《中等职业学校公共艺术教学大纲》开设并与专业实际和行业密切结合 | 20 |
| 8 | 历史 | 依据《中等职业学校历史教学大纲》开设并与专业实际和行业密切结合 | 72 |

（2）公共选修课

| | | | |
|---|--------|-----------------------------------|-----|
| 1 | 阅读 | 依据《中等职业学校阅读教学大纲》开设并与专业实际和行业密切结合 | 144 |
| 2 | 心理健康教育 | 依据《中等职业学校心理健康教育大纲》开设并与专业实际和行业密切结合 | 72 |
| 3 | 普通话 | 依据《中等职业学校普通话教学大纲》开设并与专业实际和行业密切结合 | 36 |
| 4 | 劳动教育 | 依据《中等职业学校劳动教育教学大纲》开设并与专业实际和行业密切结合 | 72 |

2. 专业（技能）课程

（1）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 | 公差配合与技术测量 | 依据《中等职业学校公差配合与技术测量教学大纲》开设并与专业实际和行业密切结合 | 72 |
| 2 | AUTOCAD | 依据《中等职业学校 AUTOCAD 教学大纲》开 | 72 |

| | | | |
|---|--------|-------------------------------------|----|
| | | 设并与专业实际和行业密切结合 | |
| 3 | 电工电子基础 | 依据《中等职业学校电工电子基础教学大纲》开设并与专业实际和行业密切结合 | 36 |

(2) 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 | 机械制图 | 依据《中等职业学校机械制图教学大纲》开设并与专业实际和行业密切结合 | 144 |
| 2 | 机械基础 | 依据《中等职业学校机械基础教学大纲》开设并与专业实际和行业密切结合 | 144 |
| 5 | CAD/CAM | 依据《中等职业学校 CAD/CAM 教学大纲》开设并与专业实际和行业密切结合 | 144 |
| 6 | 机械加工技术 | 依据《中等职业学校机械加工技术教学大纲》开设并与专业实际和行业密切结合 | 180 |
| 7 | 钳工工艺技能与训练 | 依据《中等职业学校金属材料与刀具教学大纲》开设并与专业实际和行业密切结合 | 180 |
| 8 | 车工工艺技能与训练 | 依据《中等职业学校车工工艺》开设并与专业实际和行业密切结合 | 144 |
| 9 | 数控编程与操作 | 依据《中等职业学校数控编程与操作》开设并与专业实际和行业密切结合 | 252 |

(3) 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 | 机床保养与调试 | 依据《中等职业学校机床保养与调试教学大纲》开设并与专业实际和行业密切结合 | 144 |
| 2 | 特种加工 | 依据《中等职业学校特种加工教学大纲》开设并与专业实际和行业密切结合 | 144 |

(4) 专业选修课

| 序号 | 课程名称 | 主要教学内容和要求 | 参考学时 |
|----|-----------|--|------|
| 1 | 职业健康与安全教育 | 依据《中等职业学校职业健康与安全教育教学大纲》开设并与专业实际和行业密切结合 | 24 |
| 2 | 市场营销 | 依据《中等职业学校市场营销教学大纲》开设并与专业实际和行业密切结合 | 54 |
| 3 | 工业企业管理 | 依据《中等职业学校工业企业管理教学大纲》开设并与专业实际和行业密切结合 | 54 |
| 4 | 精密测量技术 | 依据《中等职业学校数控线切割机应用教学大纲》开设并与专业实际和行业密切结合 | 108 |

七、教学进程总体安排

(一) 基本学时分配

学生前两年在学校学习，第三年在企业顶岗实习，在学校学习每学年为 52 周，其中教学时间 36 周，周学时一般为 32 学时，顶岗实习一学期 18 周。公共

基础课学时为 1134，占总学时 1/3，专业技能课学时为 1728，占总学时 2/3，
选修课教学时 504，占总学时的比例不少于 10%。

(二) 教学安排建议

教学进程安排表

| 课程类别 | | 序号 | 课程名称 | 学分 | 总学时 | 学期(理论周/实践活动周) | | | | | |
|-------|---------|------|-----------|-----------|-------------|---------------|-----------|-----------|-----------|-----------|---|
| | | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 公共基础课 | 公共基础必修课 | 1 | 思想政治 | 8 | 144 | 2 | 2 | 2 | 2 | | |
| | | 2 | 语文 | 12 | 216 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | |
| | | 3 | 数学 | 12 | 216 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | |
| | | 4 | 英语 | 12 | 216 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | |
| | | 5 | 信息技术 | 4 | 72 | 2 | 2 | | | | |
| | | 6 | 体育与健康 | 9 | 162 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | |
| | | 7 | 公共艺术 | 2 | 36 | 1 | 1 | | | | |
| | | 8 | 历史 | 4 | 72 | 1 | 1 | 1 | 1 | | |
| | 小计 | | | 63 | 1134 | 14 | 14 | 11 | 11 | 13 | |
| | 公共基础选修课 | 1 | 阅读 | 8 | 144 | 2 | 2 | 2 | 2 | | |
| | | 2 | 心理健康教育 | 4 | 72 | 1 | 1 | 1 | 1 | | |
| | | 3 | 普通话 | 2 | 36 | 1 | 1 | | | | |
| 4 | | 劳动教育 | 4 | 72 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | |
| 小计 | | | 18 | 324 | 5 | 5 | 4 | 4 | 0 | | |
| 合计 | | | | 81 | 1458 | 19 | 19 | 15 | 15 | 13 | |
| 专业基础课 | 专业基础课 | 1 | 公差配合与技术测量 | 4 | 72 | 2 | 2 | | | | |
| | | 2 | CAD | 4 | 72 | 4 | | | | | |
| | | 3 | 电工电子基础 | 2 | 36 | | | | 2 | | |
| | | 小计 | | | 10 | 180 | 6 | 2 | 0 | 2 | 0 |
| | 专业核心课 | 1 | 机械制图 | 8 | 144 | 2 | 2 | 2 | 2 | | |
| | | 2 | 机械基础 | 8 | 144 | 2 | 2 | 2 | 2 | | |
| | | 3 | 机械加工技术 | 6 | 108 | | | 2 | 4 | | |

| | | | | | | | | | | |
|-------|---------|-----------|-----|------|----|----|----|----|----|----|
| | 4 | CAD\CAM | 8 | 144 | | | 2 | 4 | 2 | |
| | 5 | 数控机床编程与操作 | 12 | 216 | | 6 | 6 | | | |
| | 6 | 钳工 | 10 | 180 | | | 4 | 4 | | |
| | 7 | 车工工艺与技能训练 | 8 | 144 | 4 | 4 | | | | |
| | 小计 | | 60 | 1080 | 8 | 14 | 18 | 16 | 2 | |
| 专业方向课 | 1 | 机床保养与调试 | 8 | 144 | | | | | 8 | |
| | 2 | 特种加工 | 8 | 144 | | | | | 8 | |
| | 小计 | | 16 | 288 | 0 | 0 | 0 | 0 | 16 | |
| 专业选修课 | 1 | 精密测量技术 | 4 | 72 | | | 1 | 1 | 2 | |
| | 2 | 职业健康与安全教育 | 2 | 36 | 1 | 1 | | | | |
| | 3 | 工业企业管理 | 2 | 36 | | | | 1 | 1 | |
| | 4 | 市场营销 | 2 | 36 | | | 1 | 1 | | |
| | 小计 | | 10 | 180 | 1 | 1 | 2 | 3 | 3 | |
| 合计 | | | 96 | 1728 | 15 | 16 | 20 | 21 | 21 | |
| 1 | 入学教育及军训 | | 4 | 60 | 2周 | | | | | |
| 2 | 认识实习 | | 1 | 12 | 2天 | | | | | |
| 3 | 跟岗实习 | | 2 | 30 | | | 1周 | | | |
| 4 | 顶岗实习 | | 30 | 540 | | | | | | 1月 |
| 总计 | | | 214 | 3828 | 34 | 36 | 35 | 36 | 34 | |

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》和《中等职业学校设置标准》的有关规定，进行教师队伍的建设，合理配置教师资源。专业教师学历职称结构应合理，本专业现有教师 26 名，现具有 2 名专业带头人，15 名骨干教师，6 名教师受聘为欧洲职教协会（EBG）数控培训师，1 名市级骨干教师到澳大利亚接受职业教育培训，6 名市级骨干教师到德国接受职业教育培训，6 名教师担任重庆市职业技能鉴定中心中级考评员，“双师素质”教师 26 人。

（二）教学设施

1.校内实训室

根据数控技术应用专业培养目标的要求,开设本专业必须具备的实训室与主要工具和设施设备的名称及数量见下表。

| 序 号 | 实训室名称 | 主要工具盒设施设备 | |
|-----|-----------|-----------|--------------------|
| | | 名 称 | 数量（台/套 |
| 1 | 钳工实训基地 | 2 个实训室 | 120 个工位 |
| 2 | 普车实训中心 | 2 个实训室 | 36 台普通机床 |
| 3 | 数控车实训中心 | 3 个实训室 | 43 台数控机床 |
| 4 | 数控铣实训中心 | 2 个实训室 | 12 台数控铣床 |
| 5 | 软件课机房 | 3 个实训室 | 180 台电脑 |
| 6 | 数字化工厂体验中心 | 1 个实训室 | 60 台电脑 |
| 7 | 数控维修实训中心 | 1 个实训室 | 50 个实训工位 |
| 8 | 三坐标检测中心 | 1 个实训室 | 1 台三坐标精密检测仪 |
| 9 | 3D 打印实训室 | 1 个实训室 | 5 台 3D 打印机及 11 台电脑 |

2.校外实训基地

为满足专业学生校外实训实习的需要,本专业具备 48 家制造类企业作为校外实训基地,校外实习基地应能提供数量充足的数控设备操作与编程、产品质量检验数控设备管理、维护等岗位供学生实习。同时学校应有健全的校外实训实习管理制度并严格执行。

（三）教学资源

学校配备图书馆,馆内机械类相关书籍丰富。数字资源配备完善,专业内提供学生使用的电脑共计 200 台。材料库房和工具库房储备了供学生学习、实训的全套材料、工具及教学用具。

（四）教学方法

1.公共基础课

公共基础课的教学要符合教育部有关教育基础要求,按照培养学生基本科学文化素养、服务学生专业学习和终身发展的功能来定位,重在教学方法、教学组织形式的改革,教学手段、教学模式的创新、调动学生学习积极性,为学生综合素质的提高、职业能力的形成和可持续发展奠定基础。

2.专业技能课

专业技能课按照相应职业岗位(群)的能力要求,强化理论实践一体化,突

出“做中学、做中教”的职业教育特色，提倡项目教学、案例教学、任务教学、角色扮演、情境教学等方法，利用校内实训实习室和校外实训实习基地，将学生的自主学习、合作学习和教师的引导教学等教学组织形式有机结合起来。要保证学生有充分的动手训练时间，有意识地强化企业工作规范及安全生产知识，培养学生良好的团队合作精神和成本控制及环境保护意识。

充分运用多媒体、三维模型、实物展示、实际操作等手段，直观讲解教学重点要点。为配合教学，还要准备相应的资料，比如加工工艺卡、加工流程表、实训报告等。

3. 教学管理方法

教学管理要有一定的规范性和灵活性，合理调配教师、实训室和实训场地等教学资源，为课程的实施创造条件；要加强对教学过程的质量监控，改革教学评价的标准和方法，促进教师教学能力的提升，保证教学质量。主要体现在以下四个方面：

教学过程管理，即按照教学过程的规律来决定教学工作的顺序，建立相应的方法，通过计划、实施、检查和总结等措施来实现教学目标。

教学业务管理，即对学校教学业务工作进行有计划、有组织的管理。

教学质量管埋，即按照培养目标的要求安排教学活动，并对教学过程各个阶段和环节进行质量监控。

教学监控管理，将教学监控分为教学质量监控和教学过程监控，找出放映教学质量的资料和数据，发现教学中存在的问题，分析产生问题的原因，提出纠正存在的问题和建议，促进教学质量的提高，促进学生学习水平的提高和教师专业的发展，保证课程实施的质量，保证素质教育方针的落实。

（五）学习评价

学习评价应体现评价主体、评价方式、评价过程的多元化，注意吸收行业企业参与。

校内评价与校外评价相结合，职业技能鉴定与学业考核相结合，教师评价、学生互评与自我评价相结合过程性评价与结果性评价相结合。不仅关注学生对知识的理解和技能的掌握更要关注运用知识在实践中解决实际问题的能力，重视规范操作、安全文明生产等职业素质的形成，以及节约能源、节省原材料与爱护生产设备，保护环境等意识与观念的树立。

（六）质量管理

1. 考核与评价要坚持结果评价和过程评价相结合,定量评价和定性评价相结合,教师评价和学生自评、互评相结合,学校评价与实习企业评价相结合,使考核与评价有利于激发学生的学习热情,促进学生的发展。

2. 考核与评价要根据课程的特点,改革单一考核方式,不仅关注学生对知识的了解、技能的掌握和能力的提高,还要重视规范操作、安全文明生产等职业素质的形成,以及节约能源、节省原材料与爱护工具设备、保护环境等意识与观念的树立。

3. 引入企业产品质量检测标准,以生产合格产品为评价目标,同时兼顾学生实习情况。建立企业兼职教师融入课堂制度。对于专业基础课程,每门课程至少10%学时由企业兼职教师承担,专门化方向课程至少30%课时由企业兼职教师承担;顶岗实习环节,至少90%学时由企业兼职教师承担。让企业兼职教师将企业最新的项目任务带到课堂上,使学生在课堂层面,就能够接触到企业最新的工作项目,增强技术实际应用能力。

4. 要加强对教学过程的质量监控,以促进学生的终身发展为目标改革教学评价的标准和方法。

5. 处理好技能大赛和日常教学的关系。职业院校技能大赛要担当起引领、推动职业教育未来发展方向的重任,把职业院校技能大赛办成职业教育真正的“高考”,要增加学生和教师参赛的队伍,统筹兼顾好技能大赛和日常教学的关系,学校内部要建立以竞赛促日常教学、以日常教学带竞赛的良性循环机制,切不可只照顾少数选手,而忽视大多数学生。

学校自行举办的技能竞赛活动也要遵循让生产企业负责命题和考评,有条件的学校,竞赛要采用工业标准化的元件和材料在工业生产设备上进行。

6. 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。

九、毕业要求

1. 符合以下规定,准予毕业。

2. 思想品德良好、身体健康。

3. 修完教学计划所规定的课程且成绩达到60分或合格,且在所学课程中经补考不合格的课程,累计不超过2门。

4. 取得数控车工、普通车工、普通钳工、数控铣工、加工中心操作工和数控机床装调维修工五个工种中至少一种技术工种的中级资格证书,取得与专业相关

的一项国家职业资格证书或 1+X 证书。

5. 学习期间不得违反国家相关法律法规和本校学生管理手册中规定的不予毕业的条款。

十、其他

（一）编写依据

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《中等职业学校数控技术应用专业教学标准》
3. 教育部《职业院校专业实训教学条件建设标准》
4. 重庆市《中等职业学校专业人才培养指导方案》

（二）适用范围

1. 三年制数控专业。
2. 3+4、五年制的中等职业教育阶段可参照执行。

执笔人：重庆市立信职业教育中心 郝艳茹
 重庆市立信职业教育中心 廖利波
 重庆市立信职业教育中心 邹小飞