

# 2019 级数控技术专业人才培养方案

## 一、招生专业与代码

1. 专业名称：数控技术
2. 专业代码：560103

## 二、入学要求

高中阶段教育毕业生或具有同等学力者。

## 三、修业年限

以三年为主，可以根据学生灵活学习需求，合理、弹性地安排学习时间。

## 四、职业面向

表 1 专业职业面向

所属专业大类（代码）	所属专业类（代码）	对应行业（代码）	主要职业类别（代码）	主要岗位类别（或技术领域）	职业资格证书或技能等级证书举例
装备制造大类（56）	机械设计制造类（5601）	通用设备制造业（34） 专用设备制造业（35）	机械工程技术 人员（2-02-07） 机械冷加工人员（6-18-01）	主要职业岗位有数控机床操作 员、数控编程 员、数控工艺 员、数控设备维 护等。	数控车操作工 加工中心操作工 AUTOCAD 中级（或 高级）绘图员

## 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、德技兼备、德智体美劳全面发展，适应“工业 4.0”、“中国制造 2025”时代要求，掌握数控机床操作、编程、工艺管理、检测等知识和技术技能，面向智能制造领域、具备制造业“工匠精神”的高素质技术技能人才。

### （二）培养规格

#### 1. 素质

拥护中国共产党领导，具有中国特色社会主义的共同理想和社会主义核心价值观，正确的世界观和人生观；具有深厚的爱国情感、国家认同感、中华民族自豪感；崇尚宪法、遵守法律、遵规守纪；具有社会责任感和参与意识。

具有良好的职业道德和职业素养。崇德向善、诚实守信、爱岗敬业，具有精益求精的工匠精神；尊重劳动、热爱劳动，具有较强的实践能力；具有质量意识、绿色环保意识、安全意识、信息素养、创新精神；具有较强的集体意识和团队合作精神，能够进行有效的人际沟通和协作，与社会、自然和谐共处；具有职业生涯规划意识。

具有良好的身心素质和人文素养。具有健康的体魄和心理、健全的人格，能够掌握基本运动知识和一两项运动技能；具有感受美、表现美、鉴赏美、创造美的能力，具有一定的审美和人文素养，能够形成一两项艺术特长或爱好；掌握一定的学习方法，具有良好的

生活习惯、行为习惯和自我管理能力。

## 2. 知识

- 具备思想政治理论、法律法规以及文明生产、环境保护、安全消防等知识；
- 具备大学英语或专业英语的基本知识；
- 具备机械基础、机械设计基础、工程制图、识图以及计算机绘图的基本知识；
- 具备数控编程、数控加工工艺的基本知识；
- 具备数控加工一般工艺流程的制定和工艺参数确定的基本知识；
- 具备 CAD、CAM 软件运用等基本知识；
- 具备计算机操作应用及网络信息技术应用的基本知识；
- 具备机械制造生产一线管理基本知识；
- 具备数控技术和先进制造技术发展趋势及发展前景的基本知识。

## 3. 能力

- 具有沟通、表达、终身学习和技术创新的基本能力；
- 具有独立思考、逻辑推理、信息技术应用能力；
- 具有将知识与技术综合运用与转换、解决实际问题的能力；
- 具有普通机床机械加工的基本技能；
- 具有数控加工工艺制定的基本能力；
- 具有熟练操作普通数控机床和多轴数控机床加工产品的能力；
- 具有较熟练运用 AutoCAD、Master CAM 等 CAD/CAM 软件的能力；
- 具有独立完成数控加工一般工艺流程的制定和工艺参数确定的能力；
- 具有一般数控设备常见问题检修维护的基本能力。

## 六、课程设置及要求

### （一）公共基础学习领域（见附件）

### （二）专业学习领域基础课程

#### 1.机械制图

##### （1）课程目标

通过该课程学习，使学生掌握正投影基本理论，能绘制和识读机械零部件图、装配图等，培养学生具备数控机床操作员、数控程序员、数控工艺员、数控设备维护等岗位所需的基本职业素养和操作技能与技术应用能力等方面的绘图、识图水平。

##### （2）主要内容

机械制图国家标准、平面图形、基本体三视图、组合体三视图、轴测图、标准件与常用件、零件图画图与识图（5个任务）、装配图画图与识图等。

##### （3）教学要求

以示范教学法、任务教学法为主，学习领域项目按照从简单到复杂的顺序安排，不以

传统的章节知识点为授课主线，代以真实项目为载体。每个学习项目都分两个层次实现专项能力与综合能力的培养。

(4) 考核方式

闭卷考试成绩占 60%，平时考查成绩占 40%。

## 2.AutoCAD

(1) 课程目标

通过该课程学习，使学生掌握 CAD 软件的使用功能，能绘制和识读电梯零部件图、装配图等，能看懂基本土木建筑图。

(2) 主要内容

用坐标绘制简单图形；用绘图辅助工具绘制简单图形；用绘图命令绘制图形；用编辑命令编辑图形；综合用各种命令绘制复杂平面图、三视图、零件图、装配图、轴测图、三维图等。

(3) 教学要求

教学以实践操作能力为核心，紧密联系具体工程实际，结合具体工程图纸，讲解工程图纸规范与 CAD 图纸的设计与出图过程，提高了学生的实践技能；灵活运用任务法、案例分析、分组讨论、启发引导等教学方法，引导学生积极思考、乐于实践，提高教学效果。

(4) 考核方式

平时考查成绩占 100%。

## 3.公差配合与技术测量

(1) 课程目标

培养学生具有扎实的公差与测量基本理论知识，能够熟练选择和使用测量器具，具有对典型零件实施检测的能力，养成“一丝不苟、精益求精”的职业素养，使学生获得机械制造业技术人员必须具备的公差与检测的知识和技能。

(2) 主要内容

圆柱体结合的极限与配合、技术测量基础、形状与位置公差、表面粗糙度、光滑极限量规。

(3) 教学要求

以讲授、讨论、项目、练习教学方法相结合，培养学生具备运用相关知识、手册正确地选择公差配合及量具进行技术测量的能力，使学生具备机械加工中零件检验及精度分析的专业核心能力。

(4) 考核方式

平时考查成绩占 100%。

## 4.工程力学

(1) 课程目标

使学生掌握刚体平衡的基本规律和研究方法，对工程设计中有关构件的强度、刚度、稳定性等问题具有明确的认识，并对各种杆件的强度、刚度和压杆稳定性的基本问题能够进行分析和计算。同时培养学生应用工程力学的理论和方法，分析、解决工程实际中的力学问题的能力

#### (2) 主要内容

内容涉及静力学和材料力学两大方面。主要包括工程构件的受力和平衡规律、工程构件在外力作用下的变形和失效规律、工程构件的强度、刚度和压杆稳定性计算方法等。

#### (3) 教学要求

采用讲授、启发引导、案例教学法相结合，给学生展示工程中的实际问题，使学生具备高等职业技术专门人才所必需的工程力学的基本知识，为进一步学习数控技术专业课程和日后从事数控技术领域的相关技术和管理工作的管理工作奠定基础。

#### (4) 考核方式

平时考查成绩占 100%。

### **5. 机械工程材料**

#### (1) 课程目标

使学生获得从事本专业工作所需的机械材料的基本知识、基本方法和基本技能，并为学生学习后续课程，提高全面素质，形成综合职业能力打下基础。本课程培养学生熟悉工程材料的基本知识、理论，掌握材料的成分——组织——性能的关系及变化规律，掌握材料的性能特点及应用场所，以及能够在机械设计中选择材料的能力。

#### (2) 主要内容

金属的力学性能、金属的晶体结构与结晶、金属的塑性变形与再结晶、钢的热处理、工业用钢、铸铁、有色金属及粉末金属、工程塑料及陶瓷、数控加工刀具常用材料等。

#### (3) 教学要求

结合讲授、讨论、项目教学相结合，本着理论与实践融会贯通的原则，注意引入行业标准，按照生产实际组织教学，并将数控加工生产实践中应用工程材料的案例导入课堂，使学生在校期间就能接近行业、融入行业。

#### (4) 考核方式

平时考查成绩占 100%。

### **6. 液压传动与气动**

#### (1) 课程目标

学生通过本课程学习，具有正确选用和使用液气压元件、安装液气压系统，准确诊断和排除液气压系统故障及设计简单液气压系统的能力，为进一步提升专业基础理论和实践综合能力，从事岗位工作和学习新的技术奠定基础。

#### (2) 主要内容

液气压传动认知、方向阀选用与方向控制回路装调、压力阀选用与压力控制回路装调、流量阀选用与速度控制回路装调、典型系统分析与装调、液压传动与气动强化训练。

### (3) 教学要求

结合讲授、任务驱动、讨论相结合，根据液气压系统装调任务要求及相关技术资料，分析液气压系统原理图、电气控制原理图，正确选择液气压元件、电气元件和相应的装调工具，确认液压元件和电气元件的质量，熟练安装液气压元件，规范连接液气压回路和电气控制线路；运行液气压系统，实现系统功用；填写工作记录，自觉保持安全作业。

### (4) 考核方式

闭卷考试成绩占 50%，平时考查成绩占 50%。

## 7. 机械设计基础

### (1) 课程目标

本课程结合各种实践教学环节，进行机械工程技术人员所需的基本理论和实践训练，为学生进一步学习数控技术相关专业课程和日后从事机械设计、机械的使用维护和管理工作奠定基础。

### (2) 主要内容

机构运动简图的绘制、热处理炉门及公共汽车车门启闭机构的设计、内燃机配气机构的设计、带传动设计、减速器的拆装、单级直齿圆柱齿轮减速器的设计、间歇运动机构的认知、联轴器和离合器的选用。

### (3) 教学要求

以课程能力目标为主线，从实现各专项能力的需要出发，以“必须”、“够用”为度组织相应的课程内容和进行必要的教学内容整合，课程内容服务于目标能力，注重人的思维方式，重点培养创新思维。

### (4) 考核方式

闭卷考试成绩占 50%，平时考查成绩占 50%。

## 8. 机械制造基础

### (1) 课程目标

学生通过本课程知识学习，掌握金属热加工的工艺基础、成形方法和结构设计，零件加工的基本知识、常用加工方法和零件的结构设计；使学生具备获得机械制造领域中所必须具备的毛坯成形及机械切削加工方面基础知识和基本理论，具备工艺实践的初步能力，同时具备机械制造相关的职业素养。

### (2) 主要内容

学生通过本课程知识学习，掌握金属热加工的工艺基础、成形方法和结构设计，零件加工的基本知识、常用加工方法和典型零件的结构设计；使学生具备获得机械制造领域中所必须具备的毛坯成形及机械切削加工方面基础知识和基本理论，具备工艺实践的初步能

力，同时具备机械制造相关的职业素养。

#### (2) 主要内容

铸造、锻压、焊接加工的工艺特点和成形方法；金属切削原理与刀具，金属切削机床；车削、铣削、钻削、镗削、刨削、插削、拉削和磨削的基本原理、特点和应用；零件的结构设计。

#### (4) 考核方式

考核形式：包括平时考核、期末考试。

总成绩 = 平时成绩×50% + 期末考试成绩×50% 。

### 9.钳工工艺与加工

#### (1) 课程目标

使学生初步熟悉钳工的工作性质、任务；熟悉钳工实训场地的主要设备、常用工量具；掌握机械钳工的工作方法和操作要领等。

#### (2) 主要内容

入门知识，锯割、锉削、錾削、钻削等加工方法及应用。

#### (3) 教学要求

结合演示与实训教学相结合，使学生掌握钳工工艺与加工的基本方法，能进行一般的锯割、锉削、錾削、钻削加工等。同时培养学生应用钳工工艺与加工的理论和方法，分析、解决工程实际中的力学问题的能力。

#### (4) 考核方式

综合考查，实操成绩占 50%，平时考查成绩占 50%。

### 10.车工、铣工工艺与加工

#### (1) 课程目标

按照车工、铣工中级技能要求的国家技术标准，通过实训，使学生全面掌握车工、铣工的基本操作技能，达到车工、铣工考证中级工的水平。

#### (2) 主要内容

车刀刃磨；车床操作、润滑保养和测量；端面、外圆、台阶车削；外沟槽车削；外圆锥车削；成型面车削；钻孔及内孔车削；三角形外螺纹车削；简单零件综合车削；

铣刀刀具基础知识及端铣刀的刃磨；平面、垂直面、平行面暨六面体加工及检测；斜面加工及检测；阶台、直角沟槽的加工及检测；键槽的加工及检测；分度头与多边形的加工及检测；

#### (3) 教学要求

通过训练，使学生巩固、提高及熟练掌握车工基本操作技能，熟练制定简单零件的加工工艺，掌握各种典型零件的加工方法及技巧，掌握车工常用的测量技术。

#### (4) 考核方式

考核形式：包括平时考核和期末考试。

总成绩 = 平时成绩×50% + 期末考试成绩×50% 。

### (三) 专业学习领域核心课程

表 2 专业核心课程描述

课程名称 1	数控加工工艺	第三学期 参考学时 64 学时
学习目标	能正确选择数控机床、刀具、确定加工参数，重点掌握数控车削、数控铣削、数控加工中心的数控加工工艺，并能正确填写刀具卡片、工艺卡片。	
工作任务	1、工件在数控机床上定位基准的确定与以及相关计算；2、数控车削加工工艺的制定；3、数控铣削加工工艺制定；4、加工中心的加工工艺制定。	
职业能力	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 知识目标 掌握数控车削、数控铣削、数控加工中心的加工参数选取、刀具选取、加工工艺路线等的确定方法</li> <li>● 技能目标 在学习数控车削、数控铣削、数控加工中心的加工工艺等基本知识的基础上，能对正确选择加工工艺参数、刀具，并能合理制定数控加工工艺路线等。</li> <li>● 素质目标 培养学生的职业素养、探索研究精神、敬业精神、竞争意识、刻苦努力、勇于探索、团队协作精神。</li> </ul>	
学习内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 项目一（<b>技能抽考、技能鉴定</b>） 数控车削加工工艺的制定</li> <li>● 项目二（<b>技能抽考</b>） 数控铣削加工工艺制定</li> <li>● 项目三（<b>技能抽考、技能鉴定</b>） 加工中心的加工工艺制定</li> </ul>	

表 3 专业核心课程描述

课程名称 2	数车编程与加工	第三、四学期 参考学时 120
学习目标	通过本课程的学习与实践，学生能够独立完成数控车削零件中等复杂程度的程序编写、数控仿真与加工操作，在此基础上进行技能抽考、技能鉴定，能获得人力资源与社会保障部门颁发的“数控车工”国家职业资格的中职或高级证书。	
工作任务	以技能抽考与技能鉴定标准为主要工作任务，进行数控车削零件的编程、计算机仿真与加工操作，提高实践技能。	
职业能力	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 知识目标 根据数控车削加工工艺的相关知识及数控编程知识，能进行数控车削零件的编程，优化数控程序，能对零件进行计算机仿真加工。</li> <li>● 技能目标 能进行数控车削的编程、仿真与加工操作技能；能编写合理的数控加工程序并进行优化；能对加工的零件进行相应的技术检验；能对机床进行日常维护与保养。</li> <li>● 素质目标</li> </ul>	

	培养学生自主探索研究、吃苦耐劳的敬业精神；培养学生竞争意识与创新精神；培养学生刻苦努力的优良品质以及团队合作精神；养成遵守安全操作规程与“6S”管理要求的职业素养。
学习内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 任务一 阶梯轴零件的数控车削编程、仿真与加工操作。</li> <li>● 任务二 圆弧曲面零件的数控车削编程、仿真与加工操作。</li> <li>● 任务三 螺纹轴零件的数控车削编程、仿真与加工操作。</li> <li>● 任务四 轴套类零件（含圆柱面、圆锥面、螺纹等曲面）的数控车削编程、仿真与加工操作。</li> <li>● 任务五 配合件零件的数控车削编程、仿真与加工操作。</li> </ul>

表 4 专业核心课程描述

课程名称 3	数铣/加工中心编程与加工	第三、四学期 参考学时 120
学习目标	通过本课程的学习与实践，学生能够独立完成数控铣削零件中等复杂程度的程序编写、仿真与加工操作。	
工作任务	以技能抽考、技能鉴定标准或真实产品生产为任务，进行数控铣削/加工中心程序的编制、仿真与加工操作。	
职业能力	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 知识目标 根据数控铣削/加工中心加工工艺的相关知识及数控编程知识，能进行数控铣/加工中心零件的编程，优化数控程序，能对零件进行计算机仿真加工。</li> <li>● 技能目标 能进行数控铣/加工中心的编程、仿真与加工操作技能；能编写合理的数控加工程序并进行优化；能对加工的零件进行相应的技术检验；能对机床进行日常维护与保养。</li> <li>● 素质目标 培养学生自主探索研究、吃苦耐劳的敬业精神；培养学生竞争意识与创新精神；培养学生刻苦努力的优良品质以及团队合作精神；养成遵守安全操作规程与“6S”管理要求的职业素养。</li> </ul>	
学习内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 任务一 平面零件的数控铣削编程、仿真与加工操作</li> <li>● 任务二 型腔零件的数铣/加工中心编程、仿真与加工操作</li> <li>● 任务三 槽类零件的数铣/加工中心编程、仿真与加工操作</li> <li>● 任务四 孔系类零件的数铣/加工中心编程、仿真与加工操作</li> <li>● 任务五 曲面类数铣/加工中心编程、仿真与加工操作</li> </ul>	



表 5 专业核心课程描述

课程名称 4	CAD/CAM 应用实训	第五学期 参考学时 48
学习目标	通过本课程的学习与实践，学生能够应用 CAD/CAM 软件，完成较复杂零件加工程序自动编写、仿真与加工操作。	
工作任务	以技能抽考、技能鉴定标准或真实产品生产为任务，应用 CAD/CAM 软件进行数控程序的自动编制、仿真与加工操作。	
职业能力	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 知识目标 能熟练运用 CAD/CAM 软件进行产品的建模、编程、工艺设计、仿真；熟悉软件基本操作方法、加工参数设置、程序编制及优化。</li> <li>● 技能目标 能运用 CAD/CAM 软件进行复杂零件建模、编程、仿真校验，并能熟练地将程序调入数控机床进行产品加工、检验。</li> <li>● 素质目标 培养学生自主探索研究、吃苦耐劳的敬业精神；培养学生竞争意识与创新精神；培养学生刻苦努力的优良品质以及团队合作精神；养成遵守安全操作规程与“6S”管理要求的职业素养。</li> </ul>	
学习内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 模块一 CAD/CAM 软件应用。</li> <li>● 模块二 CAD/CAM 软件自动编程、仿真加工</li> <li>● 模块三 数控机床加工。</li> </ul>	

## 七、教学进程总体安排

### 1. 课程体系设计与说明

按照“企业调研职业岗位群及典型工作任务 教育专家选择典型工作并归纳整合职业行动能力 企业专家确认典型工作与职业行动能力 教师对典型工作与职业行动能力进行教学改革”学校企业专家共同确认的课程体系开发思路，以职业岗位能力为主线，按照“校企融合、五对接”的专业人才培养模式，即紧密结合企业生产实际，实现“专业对接产业、课程内容对接职业标准、教学过程对接生产过程、学历证书对接职业资格证书、职业教育对接终身学习”，引入职业资格标准和行业企业标准，采用融“教、学、做”于一体的教学模式，构建基于职业岗位典型工作任务的项目化课程体系。

### 2. 专业课程框架结构表

表 6 数控技术专业课程框架结构表

课程类型	课程	课程门数	课时分配		学分分配		实践学时分配			总学时分配		
			课时	课时比例	学分	学分比例	第1学年	第2学年	第3学年	第1学年	第2学年	第3学年
公共基础学习领域	院公共课程	17	724	26.1%	54.5	33.4%	150	74	14	504	116	40
专业学习领域	系公共课程	14	1180	42.6%	56.5	34.7%	192	48	560	452	168	560
	专业技术及核心课程	10	588	21.2%	32	19.6%	0	236	60	0	468	120
拓展学习领域	专业拓展	4	136	4.9%	8.5	5.2%	0	44	24	0	88	48
	公共拓展	12	140	5.1%	11.5	7.0%	8	24	26	40	48	52
合计（总学时 2768）		56	2768	100%	163	100%	350	426	684	996	888	820

### 3. 专业教学进程安排

表7 数控技术专业教学进程安排

课程类别	课程序号	课程代码	课程名称	学分	总学时	授课方式		学期周数与周学时						考核方式	课证融合	备注
						讲授	实践	一	二	三	四	五	六			
								18W	18W	18W	18W	18W	17W			
公共基础 学习领域	1	A000001	思想道德修养与法律基础	3.5	56	48	8	4*12						试		
	2	A000002	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4	64	48	16		4*12					试		
	3	A000003	形势与政策	2.5	40	40		4*2	4*2	4*2	4*2	4*2		查		
	4	A000004	高职英语	5	80	80		4*10	4*10					试、查、 证		
	5	A000005	高等数学	4.5	72	72		6*6	6*6					查、试		
	6	A000006	大学体育	5.5	88	0	88	2*14	2*14	2*8	2*8			查		
	7	A000007	计算机应用基础	4	64	32	32		4*16					查		
	8	A000008	湖湘文化	0.5	8	8		2*4						查		
	9	A000009	心理健康	2	32	18	14		2*9					查		讲座 14H
	10	A000010	大学生职业生涯规划	1	16	12	4	2*6						查		讲座 4H
	11	A000011	创新创业基础	2	32	18	14			2*9				查		讲座 14H
	12	A000012	就业创业指导	2	32	18	14					2*9		查		讲座 16H
	13	A000013	普通话训练	1	16	8	8			2*8						
	14	A000014	军事理论及训练	2	40	20	20	2W								
	15	A000015	职业素养与公益劳动	1	20		20					1W				
	16	A000016	诚信银行	10										查		CRP

课程类别	课程序号	课程代码	课程名称	学分	总学时	授课方式		学期周数与周学时						考核方式	课证融合	备注
						讲授	实践	一	二	三	四	五	六			
								18W	18W	18W	18W	18W	17W			
	17	A000017	阳光跑	4	64		64									不排课
	小 计			54.5	724	422	302									
专业 学习领域	18	C010001	机械制图	5.5	88	44	44	6*12 8*2						试		●
	19	C010002	AutoCAD	3	48	24	24		6*2 4*9					查、证	★	●
	20	C010003	公差配合与技术测量	3	48	40	8		4*9 前 6*2 后					查		●
	21	C010004	钳工工艺与加工	1	20	10	10		1W					查		●
	22	C010005	机械工程材料	3	48	40	8	4*12						查		●
	23	C010006	工程力学	2.5	40	32	8		4*10					查		●
	24	C010007	机械设计基础	4.5	72	56	16			6*8 前 8*3 后				试		●
	25	C010008	机械制造基础	3	48	40	8			6*2 前 4*9 后				试		●
	26	C010009	液压传动与气动	3	48	24	24				6*2 前 4*9 后			试		
	27	C010010	车工工艺与加工	4	80	40	40		4W					试		●
	28	C010011	铣工工艺与加工	3	60	30	30		3W					试		●
	29	D010001	机械制图测绘	1	20		20	1W						查		●
	30	D010002	电工电子技术	3	48	24	24			4*9 前 6*2 后				查		●
	31	D010003	金属切削机床与数控机床	3	48	24	24				4*9 前 6*2 后			查		
32	D010004	数控加工工艺课程设计	1	20		20				1W			查			

课程类别	课程序号	课程代码	课程名称	学分	总学时	授课方式		学期周数与周学时						考核方式	课证融合	备注	
						讲授	实践	一	二	三	四	五	六				
								18W	18W	18W	18W	18W	17W				
	33	D010005	CAD/CAM 应用实训	2	40	20	20					2W		试		※	
	34	D010006	毕业设计	4	112		112					4W		查		不排课	
	35	D010007	顶岗实习	16	448		448					16W		查		不排课	
	36	D010008	数控加工工艺	4	64	40	24			6*10 前 4*1 后				试		※	
	37	D010009	CAD/CAM(UG)	3	48	24	24				6*2 前 4*9 后			查			
	38	D010010	数控车编程与加工	6	120	60	60			3W	3W			试、证	★	※	
	49	D010011	数控铣编程与加工	6	120	60	60			3W	3W			试、证	★	※	
	40	D010012	多轴数控编程仿真与操作	2	40	20	20					2W		查			
	41	D010013	综合技能强化训练	2	40	20	20					2W		证	★		
	小计				<b>88.5</b>	<b>1768</b>	<b>672</b>	<b>1096</b>									
拓展学习领域	专业拓展	41	E010001	机床电气控制技术	2.5	40	20	20				4*10		查			
		42	E010002	CAXA (MasterCAM)	3	48	24	24				4*9 前 6*2 后		查			
		43	E010003	3D 打印技术	1.5	24	12	12					4*6		查		
		44	F010002	工业机器人技术及应用	1.5	24	12	12					4*6		查		
	公共拓展	45	B000001	国家安全教育 (讲座)	0.5	8	8		4	4					查		
		46	B000002	大学生安全教育 (讲座)	0.5	8	8		4	4							
		47	B000003	大学生健康教育 (讲座)	0.5	8	8		4	4							
		48	B000004	中华优秀传统文化	1	16	8	8					2*8				

课程类别	课程序号	课程代码	课程名称	学分	总学时	授课方式		学期周数与周学时						考核方式	课证融合	备注
						讲授	实践	一	二	三	四	五	六			
								18W	18W	18W	18W	18W	17W			
	49	B000006	TRIZ 理论与技术创新方法	1	16	8	8				2*8					
	50	B000007	社交礼仪	1	16	8	8				2*8					
	51	B000008	节能减排（讲座）	0.5	8	4	4			4						
	52	B000009	绿色环保（讲座）	0.5	8	4	4			4						
	53	B000010	演讲与口才	1	16	8	8	2*8								
	54	B000011	音乐鉴赏	1	16	8	8					2*8				
	55	B000014	毕业教育 1 周	1	20	10	10						1W			
	56	B000015	社会实践（寒暑假）	3				寒假 1W，暑假 2W								
	小计			20	276	150	126									
合计				163	2768	1244	1524	416	550	460	428	352	468			

- 注：1. 课程编号中，A 代表学校必修、B 代表学校选修、C 代表院部必修、D 代表专业必修、E 代表专业限选、F 代表专业任选。
2. 考核方式：试、查、证等 3 种类型的单个或其 3 种的组合。
3. 如果是属于课程和职业资格证书融合的课程，请在“备注”栏用“★”表示。
4. 请在备注栏内注明本专业的核心课程，请在“备注”栏用“※”表示。
5. 请在备注栏内注明课程性质，“系部公共课”在“●”表示。

## 八、实施保障

### (一) 师资队伍

本专业教学团队由专业带头人、骨干教师、一般教师、企业技术专家与能工巧匠、企业指导教师共同组成的专兼结合教师团队。其中，为了保障国际化人才培养的需要，引进外籍专家或者选派 1~2 名骨干教师赴境外学习。

表 8 数控技术专业教学团队组成人员结构

专任教师			兼职教师	
专业带头人	骨干教师	一般教师	企业技术专家与能工巧匠	企业指导教师
1-2 人	3-4 人	5-6 人	4-5 人	8-10 人

#### 1. 专业带头人基本要求

- 德才兼备，具备高尚的思想品德和较高的学术水平；
- 熟悉高职教学理念，掌握现代化的教学手段，具有较强的驾驭课堂的能力；
- 具备“双师”素质，不仅具备较强的教学能力，还应具备较强的科研和动手能力；
- 本专业学术造诣深厚，学术思想活跃，学术实绩突出，优势明显，并取得了一定的教学和科研成果；

- 熟悉数控技术国家技术规范和技术标准；
- 取得数控机床操作资格证书。

#### 2. 骨干教师基本要求

- 具有良好的政治素质、社会公德和职业道德，忠诚党的教育事业，教风严谨，学风正派，为人师表，教书育人；

- 具有数控编程与加工、机电制造类课程的教学经验；
- 熟悉以工作过程为导向的教学组织和教学方法；
- 掌握数控技术的国家技术规范和技术标准；
- 取得数控机床操作资格证书。

#### 3. 一般教师基本要求

- 具有良好的政治素质、社会公德和职业道德，忠诚党的教育事业，教风严谨，学风正派，为人师表，教书育人；

- 具有坚实的业务基础和较强的实践能力，工作勤恳，积极承担教学和教学改革任务，系统讲授过一门以上课程，能独立从事该课程的各主要教学环节，并能很好地使用先进教学手段和设备，积极参加实验室建设等教学建设工作；

- 掌握数控技术的国家技术规范和技术标准；
- 专业教师原则上应具有“双师”素质。

#### 4. 企业技术专家与能工巧匠基本要求

- 有良好社会公德、职业道德，为人正派，表达能力较好；

- 具有多年企业实践经验，工作能力较强，副高以上技术职称或中级以上技术职称并担任过企业重要技术工作或管理职务；

- 在企业技术生产一线工作 10 年以上的操作能手或高级技工。

#### 5. 企业指导教师基本要求

- 具有良好的社会公德、职业道德，为人正派，工作能力强，表达能力良好；

- 具有多年企业实践经验，工程师及以上职称。

#### 6. 外籍教师基本要求

- 具有良好的社会公德、职业道德，为人正派，工作能力强，表达能力良好；

- 具有一定的中文基础；

- 具有多年企业实践经验且有较强的数控技术专业能力。

### (二) 教学设施

为保证人才培养方案的顺利实施，构建与课程、专业相配套的一批理论和实践一体化的专业教室，为实施工学结合课程和岗位实习提供条件支持。校内实训室配置情况如表 9 所示。

表 9 校内专业教室及实训设备配置情况

序号	专业教室名称	主要设备配置	功能说明
1	数控车削实训室	FANUC 0i 数控车床 10 台	开展数控车削技能训练与技能抽考等课程的教、学、做一体化项目建设；对外开展企业员工、社会人员的培训。
2	数控铣削/加工中心实训室	FANUC 0i 数控铣床 2 台、3 轴加工中心 5 台、华中 5 轴加工中心 1 台	开展数控铣削技能训练与技能抽考等课程的教、学、做一体化项目建设；对外开展企业员工、社会人员的培训工作。
3	董日中技能大师工作室（国家级）	计算机、配套办公设备 10 套	湘电集团选派董日中、牟密技能大师为学院师生进行培训、技术指导等。
4	普通车、铣削实训室	普通车床 20 台，普通铣床 8 台	开展普通车、铣削技能训练与技能抽考等课程的教、学、做一体化项目建设；对外开展企业员工、社会人员的培训工作。
5	数控维修实训室	FANUC 0i MATE 数控车床、铣床实训平台 2 台	开展 FANUC 数控机床维修技能训练与技能抽考等课程的教、学、做一体化项目建设；对外开展企业员工、社会人员的培训工作。
6	数控仿真实训室	计算机 50 台，配置宇龙仿真软件、UG、MasterCAM、CAXA	开展数控编程、仿真实训、CAD/CAM 实训教学；对外开展企业员工、社会人员的数控培训工作。

### (三) 教学资源

采用国家规划教材，逐步运用信息化教材，同时逐步建立各课程数字化教学资源库；充分利用数字化教学平台，积极开展信息化教学。

### (四) 教学方法



采用项目教学、案例教学、情境教学、模块化教学等教学方式，广泛运用启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，推广翻转课堂、线上线下混合式教学、理实一体教学等新型教学模式，广泛采用大数据、人工智能、虚拟现实等现代信息技术推动课堂教学革命。

#### （五）学习评价

严格落实培养目标和培养规格要求，加大过程考核、实践技能考核成绩在课程总成绩中的比重。严格考试纪律，健全多元化考核评体系，完善学生学习过程监测、评价与反馈机制，引导学生自我管理、主动学习，提高学习效率。强化实习、实训、毕业设计等实践性教学环节的全过程管理与考核评价。

#### （六）质量管理

1.本专业人才培养方案是在党委领导下，专业教师充分调研的基础上根据教育部颁发的《专业教学标准》制定。

2.建立“三三二一”教学质量监控体系，建立学校、二级学院、教研室三级质量监控层次，建立督导评教、同行评教、学生评教三级评教体系，建立“教师教学质量”和“学生学习质量”两个观测点，形成“一个回路”（指教学质量监控体完整的反馈回路）。

3.建立健全教学质量监控体系的领导机构、管理机构、工作机构，构建学校、学院、系（专业负责人、教研室/课程团队）三级监控体系，建立了一支理论与实践并重、专职与兼职结合、业务水平高、分工合作的教学质量管理工作队伍，明确各自在教育教学质量保障中的职责，落实责任人。在课堂教学质量监控过程中，除了发挥学校领导、教务处和各学院教学管理干部、相关职能部门有关同志，以及校、院教学工作委员会的作用外，也充分发挥教学督导组 and 教学信息员两支辅助队伍的作用。

4.强化课程思政。积极构建“思政课程+课程思政”大格局，推进全员全过程全方位“三全育人”，实现思想政治教育与技术技能培养的有机统一。

5.组织开发课程标准和教案，要根据专业人才培养方案总体要求，制（修）订专业课程标准，明确课程目标，优化课程内容，规范教学过程，及时将新技术、新工艺、新规范纳入课程标准和教学内容。要指导教师准确把握课程教学要求，规范编写、严格执行教案，做好课程总体设计，按程序选用教材，合理运用各类教学资源，做好教学组织实施。

6.深化“三教”（教师、教材、教法）改革。建设符合项目式、模块化教学需要的教学创新团队，不断优化教师能力结构。健全教材选用制度，选用体现新技术、新工艺、新规范等的高质量教材，引入典型生产案例。总结推广现代学徒制试点经验，普及项目教学、案例教学、情境教学、模块化教学等教学方式，广泛运用启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，推广翻转课堂、混合式教学、理实一体教学等新型教学模式，推动课堂教学革命。加强课堂教学管理，规范教学秩序，打造优质课堂。

7.推进信息技术与教学有机融合。适应“互联网+职业教育”新要求，全面提升教师信息技术应用能力，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，积极推动教师角色的转变和教育理念、教学观念、教学内容、教学方法以及教学评价等方面的改革。加快建设智能化教学支持环境，建设能够满足多样化需求的课程资源，创新服务供给模式，服务学生终身学习。

#### 九、毕业要求

1.在学院规定的年限内，修满专业人才培养方案所规定的学分，达到本专业人才培养目标和培养规格的要求。

2.三年时间在学院《诚信银行》中的积分达到 1800 分以上。

3.无被司法机关拘留或违法刑事犯罪记录。

4.无违反校规校纪等处分记录

#### 十、其他说明

1. 本人才培养方案由数控教研室和集电集团、崇德工业科技有限公司等联合开发。

2. 主要撰稿人：李雪辉

3. 主要审阅人：蒋燕、邓祖禄、吕小艳、张亮峰、董日中

4. 制订日期：2019 年 7 月